

المسطحات الخضراء

إعداد

أ. د / سيد محمد شاهين

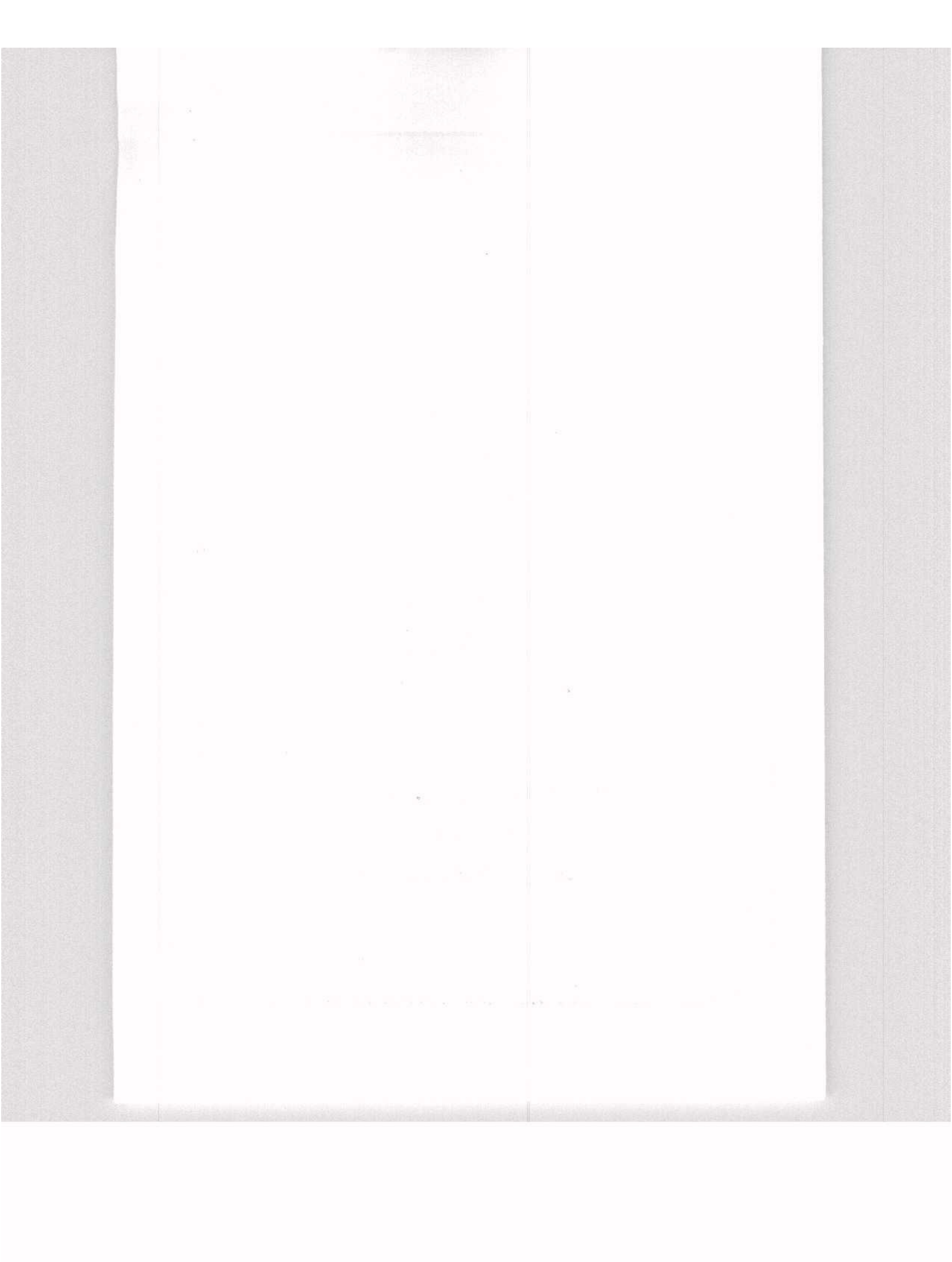
معهد بحوث البساتين

مركز البحوث الزراعية

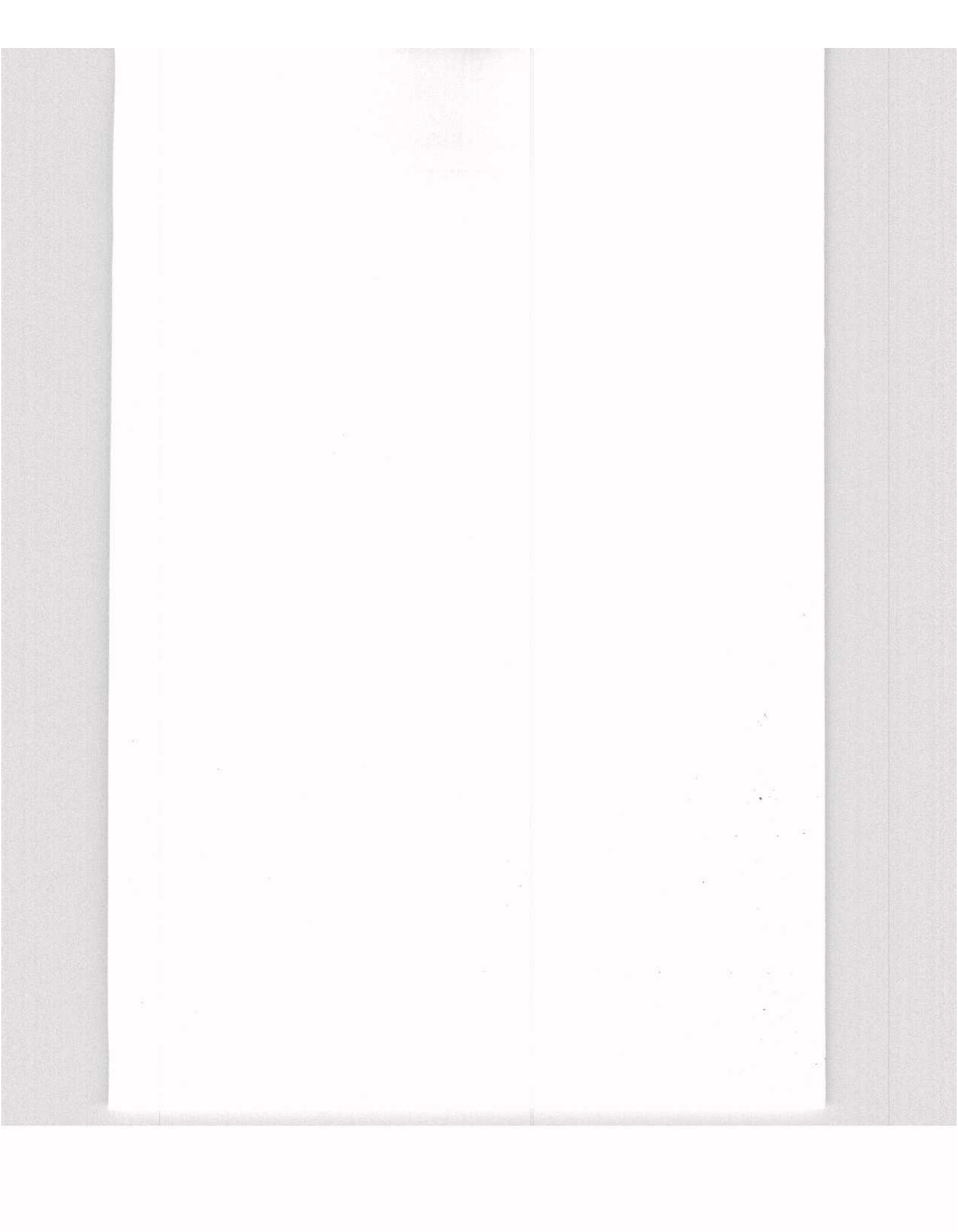
نشرة فنية رقم (١١) لعام ٢٠٠٨

صدرت عن

الإدارة العامة للثقافة الزراعية



الفهرس

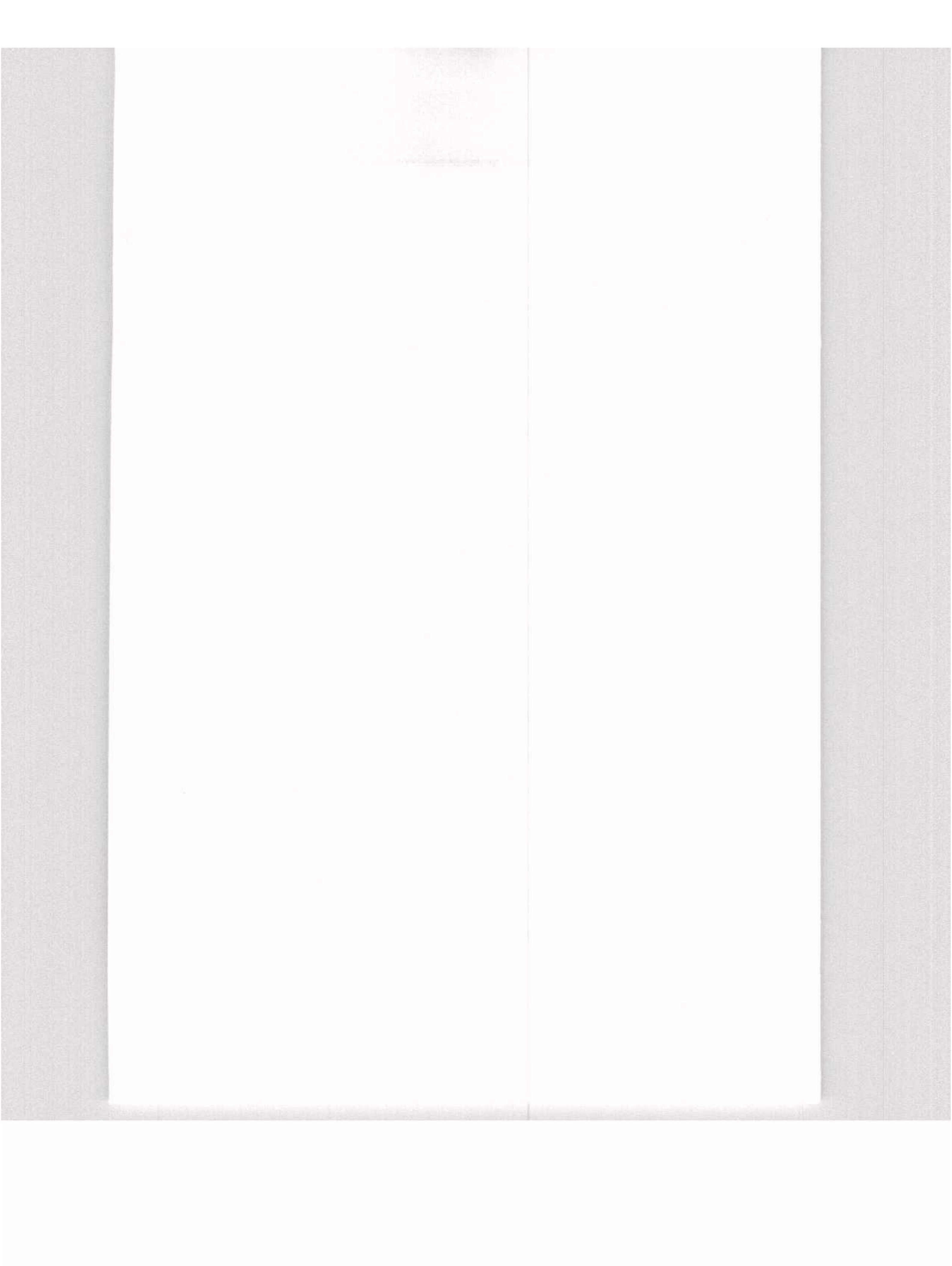


مقدمة

تعتبر المسطحات الخضراء العنصر الرئيسى فى فن تنسيق الحدائق ، حيث تمثل نسبة تتراوح ما بين ٦٠ – ٧٠ % من إجمالى مساحة الحديقة ، ولا تقل بأى حال عن ٣٠ – ٤٠ % من إجمالى تلك المساحة . وعلى هذا البساط الأخضر تتناثر المجموعات النباتية المختلفة من أشجار وشجيرات ومتسلقات ونخيل وأحواض الزهور فى تناسق بديع فيما بينها وإنسجام كامل مع كل ما يحيط بها من مبانى ومنشآت ووسائل الترفيه المختلفة داخل الحديقة .

وعلى هذا الأساس نستطيع القول بأن المسطحات الخضراء هى الإطار الأخضر الجميل أو الخلفية الخضراء التى تبرز بوضوح جمال مكونات الحديقة المختلفة وتربط فيما بينها لتعطى فى النهاية لوحة فنية متكاملة تريح النظر وتهدئ الاعصاب .

كما تلعب المسطحات ايضاً دوراً هاماً فى تحديد طرق ومشايات الحديقة وإظهار اوجه الإختلاف والتباين بها فتزداد المتعة ويُنكسر الملل .





شكل (١) المسطحات الخضراء تشغل ما بين (٦٠-٧٠ ٪)
من مساحة الحديقة



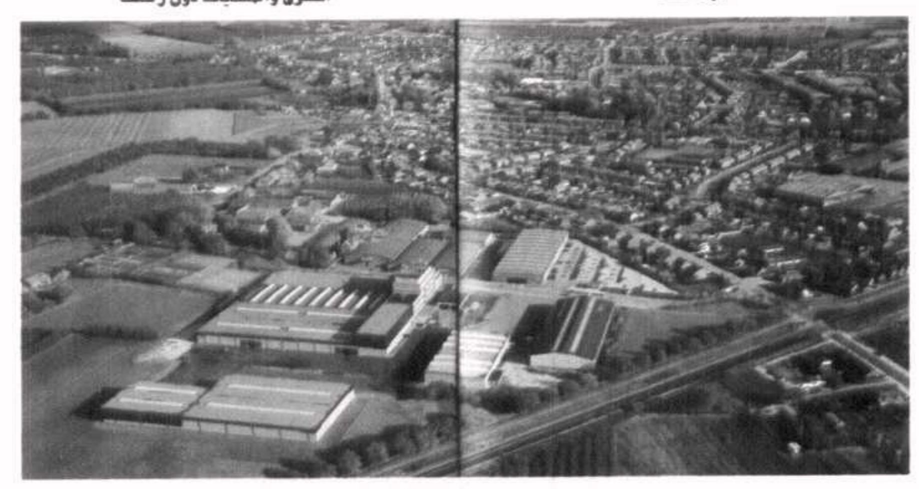
شكل (٢) المسطحات كعنصر ربط
لأوجه التنسيق المختلفة



شكل (٣) دور المسطحات فى الربط بين مستويات الأرض
المختلفة



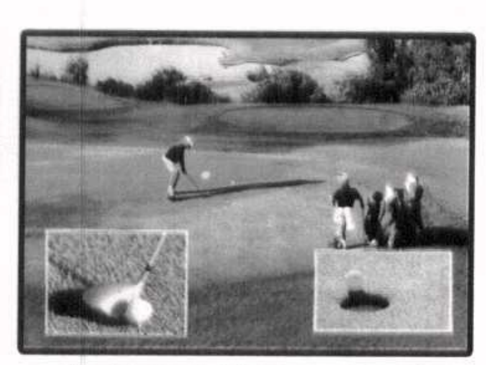
شكل (٤) المسطحات كعنصر هام فى تحديد
الطرق والمشايات دون رصف



شكل (٥) : المسطحات الخضراء كعنصر هام فى تخطيط المدن وفراغات البيئة

أهمية المسطحات الخضراء فى حياتنا :-

وبالطبع لا يتوقف إستخدام المسطحات الخضراء على إنشاء الحدائق فقط ، لكنها تستخدم أيضاً فى إنشاء الملاعب الرياضية (كملاعب كرة القدم والجولف والهوكى والتنس والبولنج والكروكيه وملاعب الأطفال ، وكذلك مضمار حلقة سباقات الخيل) ، حيث تفيد عندئذ فى حماية اللاعبين عند التعثر والسقوط على الأرض ، هذا بالإضافة إلى تقليل الأتربة المتصاعدة نتيجة لحركة اللاعبين والتى تضايق اللاعبين والجمهور وتتسبب فى تعريضهم لبعض أمراض الجهاز التنفسى . أيضاً تغطى أرض المطارات بالمسطحات لتحديد موقع المطار وأماكن الممرات بشكل أوضح وللإقلال من كميات الأتربة المتصاعدة أثناء الإقلاع أو الهبوط فتتحسن الرؤية لدى الطيار بشكل أفضل ، كما يساعد ذلك أيضاً فى حماية محركات الطائرة من الغبار المتصاعد .



شكل (٦) المسطحات الخضراء وملاعب الجولف

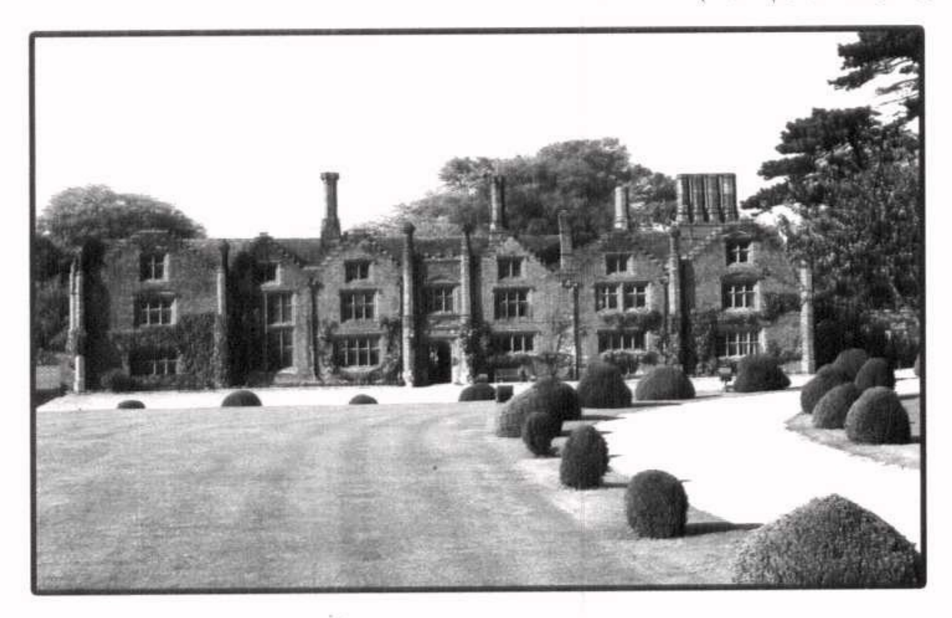


شكل (٧) المسطح الأخضر والملاعب الرياضية .

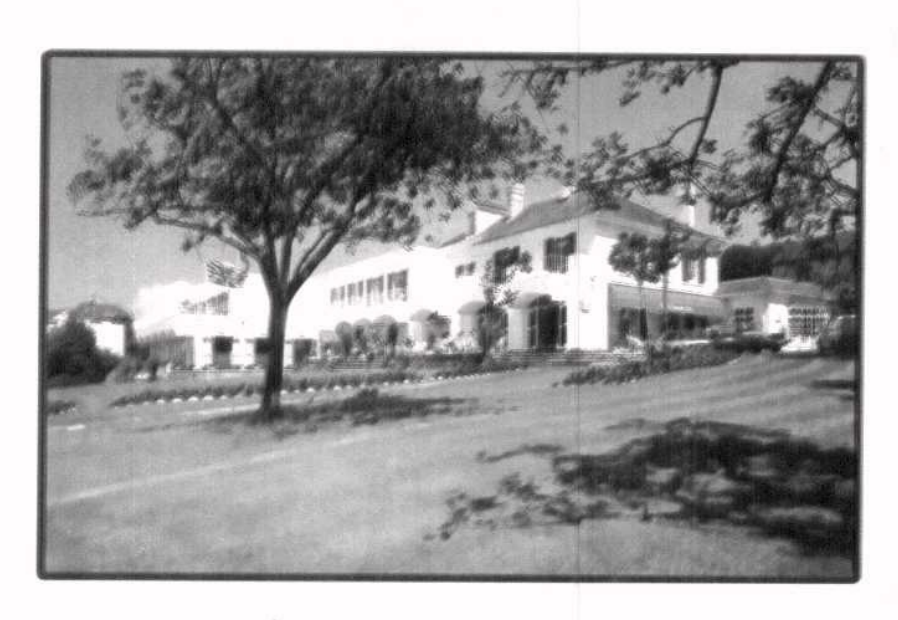


شكل (٨) : توافر المسطحات مكان هادئ وجميل للجلوس.

وللمسطحات العديد من التأثيرات البيئية ، ومنها على سبيل المثال : أنها تعمل على خفض درجة حرارة الجو المحيط بها خلال أشهر الصيف الحارة ، كما تمنع إنخفاضـها بشـدة نتيجـة للإشعاع ، فتظل بذلك درجة حرارة التربة ثابتة (أوضحت بعض الدراسات أن درجة الحـرارة فى المنطقة المنزرعة بالمسطح الأخضر كانت أقل بحوالى ٢,٢مْ فى مايو، ٤,٣ مْ فـى يونيـو ويوليو مقارنة بالأرض الغير منزرعة) . كما تعمل المسطحات على تلطيف الجو بزيادة رطوبة الهواء أعلى وحول المسطح نتيجة إنطلاق كميات كبيرة من بخار الماء بالنتح من نباتات المسطح .ايضاً تقوم نباتات المسطحات بإمتصاص كميات كبيرة من غـاز (ثـانى اكسـيد الكربـون) الموجود فى الجو وتطلق فى المقابل غاز (الاكسجين) اثناء عملية البناء الضوئى فيصبح الهـواء المحيط بالمسطح صحى ومنعش (ففى بعض الدراسات وجد ان المتر المربع الواحد من المسطح الاخضر يستطيع امتصاص ١,٥ جم من غاز (ك أ٢) فى السـاعة ، أى أن كـل ٢٥ م٢ مـن المسطح يمكنها امتصاص مايخرجه الفرد الواحد من ك أ ٢ فى الساعة . وفى دراسـة أخـرى لوحظ ان مساحة ١٥٠٠ فدان مسطح اخضر تعطى كمية من الآوكسجين تكفى لتنفس ١٠٠ ألف شخص طوال حياتهم كلها) .



شكل (٩) : المسطحات المفتوحة تعطى شعوراً بالبساطة فى التنسيق



شكل (١٠) : المسطح المفتوح يعطى شعوراً بالإتساع

يعمل المسطح الأخضر ايضاً على خلق تيار من الهواء نتيجة إحلال الكتل الهوائية الباردة محل الكتل الساخنه فتنخفض درجة الحرارة وتطرد الغازات السامة الملوثه الهواء إلى طبقات الجو العليا بما يعادل (٤٠ - ٥٠%) . أيضاً تقلل المسطحات الخضراء من حدة الضوضاء ، حيث يمكنها إمتصاص الموجات الصوتيه بنسبة تتراوح ما بين (٣٠ - ٤٠%) وذلك فى محيط ٢٠٠ م حول السطح .

تعمل المسطحات كذلك على تماسك حبيبات التربه فلا تحدث إثارة للأتربه ، كما تقوم فى الوقت نفسه بمسك الأتربة العالقه بالجو (لأن أوراقها مشبعة بالرطوبه) . ونتيجة لتقليل كمية الأتربه والغبار العالقة بالجو ، يقل تبعاً لذلك انتشار العديد من الميكروبات المسببه للأمراض والرصاص ومركبات الهيدروكربون . ليس هذا فحسب ، بل إن بعض نباتات المسطحات الخضراء مثل الفستوكاربرا (***F. rubra***) تفرز بعض المواد السامة التى تقتل بعض الميكروبات فى البيئه المحيطة بها .



شكل (١١) : المسطحات على جوانب الطرق كبديل عملى للرصف

إضافة الى ماسبق ، فإن المسطحات الخضراء تشيع نوعاً من البهجة والراحة ، والسـرور فى نفوس البشر ، وراحة حتى للعين بمجرد وقوعها على اللـون الآخضـر الزاهـى لنباتـات المسطح . وهذا يساعد بالطبع على تجديد حيوية ونشاط الإنسان ، والذى ينعكس بـدوره علـى أداءه الوظيفى ، فيعمل بهمة ونشاط اكبر فيزداد الإنتاج ويتحسن الدخل القومى للبلاد .



شكل (١٢) المسطح الأخضر وكأنه إمتداد طبيعى للمسطح المائى

والآن ماهى الشروط الواجب توافرها فى نباتات المسطحات الخضراء ؟

يجب ان تتوفر فى نباتات المسطحات الخضراء بعض الخصائص الهامة ، منها:

١ – ان تلائم طبيعة الجو ونوع التربة ونوع المياه فى المكان الذى ستزرع فيه .

٢ – ان تكون ذات مجموع جذرى قوى يعمل على تثبيتها جيداً بالتربه ، مع تميزها بكثافة النمو وجود التفريع لتعطى مايشبه السجادة الهشه اللينه.

٣ – ان تكون قادرة على تحمل القص ، والنمو السريع بعد القص حتى تجدد نفسها وأن تتحمل الدوس والسير عليها وارتطام الكرة بها .

٤ – ان تكون ناعمة وذات لون اخضر مرغوب ، وأن تكون معمرة حتى لانضطر لزراعتها سنوياً كما يحدث عند استخدام النجيليات الحولية ، كما يفضل أن تكون مدادة لقدرتها العالية على التغطية السريعة مقارنة بالأنواع القائمة ،ولأن المدادة ايضاً أقل تأثراً بعمليات القص .

٥ – ان تكون قادرة على مقاومة الحشائش الغريبه والأمراض والآفات والحشرات .

أنواع نباتات المسطحات الخضراء

تتبع أغلب نباتات المسطحات الخضراء العائله النجيليه (Gramineae) ، ورغم ذلك فإنها تتباين فيما بينها بشكل واضح : فقد تكون حوليه او معمرة (والحولية منها الصيفى والشتوى) ،وقد تكون زاحفه اوقائمه ، بعضها يجود فى الظل والآخر يحتاج الى شمس ساطعه . هذا بالإضافه إلى أن بعض النجيليات يصلح فقط لإنشاء المسطحات الخضراء ، بينما يصلح البعض لإنتاج الحبوب والبعض الآخر لإنتاج العلف . إلا أن النجيليات التى تصلح لإنشاء المسطحات الخضراء تشترك فى بعض الصفات التى تجعلها قادرة على تحمل العمليات الزراعية التى تتعرض لها عند صيانتها ، فمثلاً تتركز منطقة النمو والإستطاله فى الجزء السفلى من الأوراق والسيقان ، وبذلك تستطيع هذه النباتات أن تستعيد النمو وتجدد نفسها مرة أخرى وتعوض الفاقد منها بسبب القص .

أيضاً فإن نباتات المسطح تظل شاغله للتربه سنين طويله بدون تهوية تلك التربه بالعزيق أو الحرث ، بل إن تربة المسطح تتعرض لضغط حبيباتها بسبب كثرة وطأها والسير واللعب عليها مما يؤدى الى تقليل الفراغات البينيه وسوء التهوية ، ومن ثمّ .. وجب أن تكون قادرة على تحمل هذه الظروف الخاصة . ورغم نجاح زراعة معظم نباتات المسطحات الخضراء فى جميع

أنواع الأراضى تقريباً إلا أنه يفضل زراعتها فى الأراضى الصفراء الخفيفة المتعادلــة ، الغنيــه بالعناصر الغذائية والمادة العضوية ، جيدة الصرف والتهوية .

ويعاب على نباتات المسطحات الخضراء قدرتها المحدودة على أقلمة نفسها ضد ظــروف البيئه الغير ملائمة لطبيعة نموها ، خاصة تأثير درجات الحرارة والتى تتباين تحت ظروف الجو فى مصر مابين درجات حرارة مرتفعه فى الربيع والصيف الى درجات منخفضــه نســبياً فــى الخريف والشتاء . وللتغلب على هذه المشكلة ، فإن الحل الآمثل للحصول على مسطح أخضــر ناضر وجميل طوال العام هو زراعة أحد نباتات الموسم الدافئ (مثل البرمودا) لتصبح المكون الآساسى للمسطح ، ثم يزرع مع هذا النبات أحد حشائش الموسم البارد القادرة على النمــو مــع النبات الآصلى دون أن تتركه يطغى عليها ويزيلها من أرض المسطح (مثل الجازون) وبــذلك نحصل على مسطح جميل دائم الخضرة طوال العام . كما يمكن ايضاً زراعــة أحــد نجيليــات المسطحات الخضراء المستديمة (مثل الباسبالم) شريطة العناية بتسميدها خلال اشــهر الشــتاء وريها بشكل معتدل مع تقليل وطأها أو السير عليها نسبياً .

وتنقسم نجيليلت المسطحات الخضراء طبقاً لدرجات الحرارة الملائمة لنموها إلــى مجمــوعتين أساسيتين هما:

(أ) نباتات الموسم الدافىء (Warm-season grasses) :

وهذه تنمو فى مدى حرارى يتراوح ما بين (٢٥ – ٣٥ °م) وتزدهر خلال اشهر الربيع والصيف ، وتجود فى مصر وجميع بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط والمنــاطق المشــابهة حيث تعتبر نامية فى بيئتها الطبيعيه . وعند إنخفاض درجات الحرارة شتاء فإنها تدخل فى طور سكون ، فيصفر لونها ، وقد تموت فيتشوه بذلك شكل المسطح – ومــن أهــم نباتــات الموســم الدافىء.

١ – النجيل البلدى او حشيشة البرمودا (Bermudagrass, *Cynodon dactylon*):

يعتبر من أهم نجيليات المسطحات الملائمة لبيئتنا . تنتشر زراعتة فى معظم بلدان العــالم خاصة المناطق الإستوائيه وشبه الإستوائيه . وهو نبات زاحف معمر جيد الإنتشــار والتفريــع ، يتكاثر بتقسيم سيقانه المدادة (بالغرز) أو بالبذور والتى يتم إستيرادها من الخارج (يعطــى بــذور عقيمه تحت ظروفنا المصرية) وتنثر بمعدل ١كجم لكل ٣٠-٤٠م^{٢}، تجود زراعته فــى جميــع

انواع الأراضى تقريباً ، خاصة الثقيلة ، يتحمل القص المنخفض ويعطى مسطح متماسك شـديد الكثافة .

يعاب عليه عدم نجاحة فى الأماكن المظلله ، دخوله فى سكون خلال أشهر الشـتاء حيـث يصفر لونه ويتشوة شكله ، وكذلك عدم نجاحه فى الأراضى سـيئه الصـرف وذات الحموضـه المرتفعة . انتخبت منه بعض الأصناف المحَّسنه التى يمكنها إلى حد ما تحمل درجات الحـرارة المنخفضه مثل : U-3 Bermuda grass والذى يتميز بقوة نموة وأوراقه الرقيقة الناعمة . كما انتجت محطة تيفتون (Tifton) بولاية جورجيا صنفين أخرين وهما تيفتون – ٧٥ وتيفتـون – ١٢، وكذلك انتجت محطة أبحاث افرجلادس مجموعة الأصـناف المحَّسـنة المعروفـة بإسـم افرجلادس ١ ، ٢ ، ٣ . وجميع الأصناف المحسنة لاتتكاثر إلا بالطرق الخضرية



شكل (١٣) : النجيل البلدى

٢ – النجيل السودانى أو حشيشة اوغندا (Uganda grass *C.dactylon* var Uganda)

وهو أحد الأصناف المنحدرة من النجيل البلدى ، لكن البعض يعتقد أنه أحد أصناف الـــ *C. tranavallensis*، ويتميز بأن أوراقه ناعمة جداً وبقدرته على البقاء ناضراً مدة أطول من النجيل البلدى ، إذ يتأخر بضع أسابيع فى دخول طور السكون كما أنه يخرج من طور السكون مبكراً ليعطى نمواته الخضريه الجديدة أسرع من النجيل البلدى ايضاً . يتكاثر خضرياً بتقسيم الريزومات .

هذا ، وقد امكن عن طريق التهجين بين أنواع وسلالات النجيل المختلفه الحصول على العديد من الهجن التى تستخدم الأن بنجاح فى إنتاج اللفائف سابقة التجهيز مثل :
التيف واى (Tif way) ، التيف دوارف(Tif Dwarf) والتيف جرين(Tif Green) وغيرها.. وكلها جميعا تتكاثر بالعقل (تقسيم الريزومات) .

ورغم ان النجيل من النباتات المعمرة التى تتميز بقدرتها على البقاء ناضرة فى تربة المسطح لسنين عديدة ، إلا أنه يفقد قدرته على النمو بعد عدة سنوات من إستخدامه ، لذا ينصح بعزيق المسطح القديم كل (٥–٧) سنوات عند بدء تدهور المسطح وضعف نباتاته وانتشار الحشائش الغريبة فيه ، ثم تسوى الأرض جيداً وتزرع من جديد .

٣ – النجيل الفرنساوى او حشيشة سانت أو جستين

(*St. Augustine grass, Stenotaphrum secondatum*)

ويختلف عن النجيل البلدى بقصر سلامياته وبأوراقه الأعرض نصلاً والأقصر طولاً ، إلا أنه يشترك معه فى وجود شعيرات زغبيه بيضاء عند منطقة اللسين. وهو نبات زاحف معمر تمتد سيقانه فوق سطح الأرض مخالفاً فى ذلك النجيل البلدى الذى تنتشر سيقانه المدادة تحت سطح الآرض . يتكاثر خضرياً بالعقل وبذوره غير متوفرة على المستوى التجارى . يحتاج إلى رطوبة عالية وله القدرة على تحمل الرياح المحملة برذاذ البحر المالح ، لذا تجود زراعته بالمناطق الساحلية . أيضاً تنجح زراعته فى الأماكن المظللة وكذلك فى الأراضى السوداء الثقيله ، لذا يحتاج إلى عناية خاصة عند زراعته فى الأراضى الرملية وذلك بزيادة التسميد ، خاصه التسميد العضوى والأزوتى . يتحمل القص المنخفض وكثرة الدوس ، لذا يستعمل بنجاح فى الحدائق العامة والملاعب الرياضيه . ويحتاج النجيل الفرنساوى إلى القص على فترات متباعدة نسبياً لبطئ نموه ، ومن ثم يكفى قصه مرة واحدة كل شهر .

٤ – حشائش الزويسيا (***Zoysia spp.***):

أصلها يابانى ، ولم تستخدم كنباتات مسطحات إلا فى الآونه الأخيرة . إنتشارها محـــدود ، خاصه فى منطقة الشرق الآوسط ، وذلك بسبب عدم وجود محصول تجارى لبـــذورها . يوجـــد منها ثلاثة أنواع هى :

(أ) الزويسيا الكورية أو اليابانيه (***Korean or Japanese lawngrass***)
وإسمها العلمى :***Z. jabonica*** ، وهى ذات أوراق عريضه مفلطحة وقصيرة . تتحمل درجات الحرارة المنخفضة وتعطى محصول جيد من البذور .

(ب) حشيشة مانيللا (***Manilla grass***) وإسمها العلمى ***Z. matrella*** ، وأوراقها أقل عرضاً وأكثر نعومة من النوع السابق ، كما أنها أقل تحملاً لدرجات الحرارة المنخفضة أيضا .

(ج) حشيشة المسكرين (***Mascarene grass***) وأسمها العلمى ***Z. tenuifolia*** أوراقها شديدة النعومة ولاتتحمل درجات الحرارة المنخفضه مطلقاً .

وقد تمكن الباحثون فى محطة أرلنجتون من إنتخاب صنف جديد من حشيشة مانيللا أطلـــق عليه إسم (***Meyer zoysia***) وهو يحمل جميع صفات حشيشة مانيللا مثل تحمله للعطش وقوة نموة بحيث لايعطى فرصة للحشائش الغربيه أن تغزو أرضه ويمتاز عنها بكون أوراقـــة أنعـــم وبمقاومته للأمراض والحشرات . ولهذا الصنف مستقبل مضمون فى بيئتنا المحليه ، خاصـــة إذا أمكننا زيادة تحمله لدرجات الحرارة المنخفضه بزيادة التسميد الآزوتى والبوتاســـى فـــى فصـــل الخريف . هذا الصنف وإن كان قوى النمو ، إلا أنه بطئ الإنتشار ويحتاج إلى مدة سنتين كـــى يغطى أرض المسطح بأكملها . يتكاثر خضرياً بالعقل (الغرز) .



شكل (١٤): بعض نجيلات الموسم الدافئ.

٥ – حشيشة السنتبيد (**Centipede grass ,** ***Eremochloa ophuroides***) :

من النجيليات المعمرة الزاحفة ذات السلاميات القصيرة . تنجح فى الظل وتعطى مسطح كثيف خشن ، كما تنجح زراعتها فى الآراضى الضعيفه ولاتحتاج إلى خدمة كثيرة حيث تتحمل الإهمال . يعاب عليها بطئ النمو واحتياجها إلى الرى بغزارة وصعوبة الحصول على محصول تجارى من بذورها ، لذا يعتمد على إكثارها حالياً بالطرق الخضرية .

٦ – حشيشة الكيكويو (**Kikuyugrass,** ***Pennisetum Clandestinum***) :

من الحشائش المعمرة الزاحفة القصيرة (ريزوماتها ذات سلاميات قصيره) ، تعطى مسطح خشن يتحمل الدوس بدرجة كبيرة . التكاثر بالعقل . غير منتشر فى مصر .

(ب) نباتات الموسم البارد (Cool season grasses) :

وهذه المجموعة تنمو فى مدى حرارى يتراوح ما بين ١٠-٢١ مْ وتزدهر خلال أشهر الخريف والشتاء . تجود فى دول اوروبا والمناطق الباردة بأمريكا، ويمكن زراعة بعضاً من أنواعها فى بيئتنا المصرية (مثل الجازون والفسكيو) مع الآخذ فى الإعتبار أنها دخيلة على منطقتنا ، ولذا يجب تهيئة جميع الظروف المشجعة لنموها من رى وتغذيه حتى تقوى وتبقى ناضرة يافعة فى المسطح الآخضر دون أن تتغلب عليها نباتات الموسم الدافئ عند خلطها معاً . عند إرتفاع درجات الحرارة صيفاً تدخل فى طور سكون فيقف نموها تقريباً ، بل إن معظمها قد يموت فيتشوة بذلك شكل المسطح ، ورغم ذلك فإن بعض انواعها تنمو بشكل جيد خلال أشهر الصيف فى المناطق التى لاترتفع فيها درجات الحرارة كثيراً لقربها من البحر أو إرتفاعها الشاهق ، ولكن ينصح بعدم الإعتماد عليها صيفاً .ومن أهم حشائش الموسم البارد التى تنجح فى بيئتنا :

(١) حشيشة الراى (Rye – grass) :

ويوجد منها نوعان متشابهان يستعملان فى المسطحات الخضراء وهما :

(أ) **حشيشة الراى الإيطالى (Italian ryegrass**) والتى تعرف ايضاً بحشيشة الراى الحولية (Annual ryegrass) وإسمها العلمى : ***Lolium multif lorum***

(ب) **حشيشة الراى المستديمة أو الجازون (Perennial ryegrass**)وإسمها العلمى ***Lolium perenne*** .

وكلاهما يستخدم كنباتات حولية للحصول على مسطح أخضر بسرعة خلال أشهر الشتاء ، وهما يتكاثران بالبذرة والتى تنثر بمعدل ١ كجم لكل ٦٠ – ٧٠ م٢. ويحتاجان إلى تربة جيدة الصرف والتهوية . ونظراً لسرعة نموهما فهما يحتاجان كثير من المياه والأسمدة الكيميائيه . وحشائش الراى بصفة عامة لاتنجح فى الأرضى الغدقه او شديدة الحموضه ، بل يناسبها الأراضى المائلة للقلوية مثل أراضينا بشرط جودة الصرف . وهى لاتتحمل الدوس وتحتاج للقص على مستوى مرتفع لإنها من الحشائش القائمة التى لاتعطى ريزومات .



شكل (١٦) الجازون



شكل (١٥) الجازون

(٢) حشائش الفسكيو (*Festuca sp.*) :

وتشتمل على نوعان اساسيان هما :

(أ) نوع نباتاته خشنة الملمس ، ومنها الفسكيو الطويل(Tall fescue)

واسمه العلمي : *F.elatior var*. arundinaceae، وهو أحد حشائش الموسم البارد الممتازة التى لها مستقبل جيد فى مصر . وهو نبات قائم (upright) ينمو فى كوش (bunch grass) معمر ، يعطى كمية كبيرة من الآوراق ومجموع جذرى ليفى قوى . وهذه الصفات تجعله ملائماً للملاعب الرياضيه ومضمار سباقات الخيل إذ أن قوة تفريع الجذور وكثافة الأوراق

تجعل من الصعب إقتلاعة بالأرجل أو حوافر الخيول ، كما تجعله يتحمل كثـرة السـير عليـه والإستعمال الكثيف . يجود فى الأراضى القوية جيدة الصرف ، وقوة نموة تمكنـه مـن تحمـل الظروف السيئه كزيادة الرطوبه او شدة الجفاف او نقص المواد الغذائيه . ينمـو فـى الظـل ، وكذلك فى الأراضى الحامضيه . يتكاثر بالبذرة ويحتاج المسطح إلى حوالى ٢ كجم بـذرة لكـل ١٠٠ م^{٢} .

(ب) النوع الثانى ونباتاته ذات اوراق ناعمة الملمس (*F . rubra*) منها صنفان :

أولهما الشيونج فسكيو (Chewings Fescue) نموه قائم ، والثانى هو الفسكيو الأحمر (Creeping red Fescue)ونموه زاحف ، حيث يعطى سوق جارية تحت سطح التربـه مثـل النجيل البلدى . وكلا الصنفين يتكاثر يالبذرة التى تنتج فى استراليا ونيوزيلبذا وكندا وأمريكـا ، وهى تنثر بنفس المعدل المذكور فى النوع السابق . لاينصح بإستعمال اصناف هذا النـوع فـى الملاعب والحدائق العامة لأنها بطيئة النمو وتفشل فى تغطية الأجزاء المصابة بسرعة عند كثرة الإستعمال ، لكنها تتحمل الجفاف وفقر العناصر الغذائية بالتربة المنزرعة بها مـادام الصـرف جيداً . تحتاج إلى القص على مستوى مرتفع لعدم تحملها القـص المـنخفض . وننصـح بعـدم إستخدام أصناف هذا النوع بمصر قبل تجربتها والتأكد من نجاحها.

(٣) حشيشة كنتاكى الزرقاء (kentucky *bluegrass*)

أو حشيشة البوا (***Poa pratensis***) وهى من النجيليات الزاحفة المعمرة ، تعطـى مسـطح متوسط النعومة والكثافه ذو لون أخضر جذاب بسبب إنتشار ريزوماته الكثيفة تحت سطح التربة . يتكاثر بالبذرة والتى تنثر بمعدل ١,٥ كجم لكل ١٠٠ م٢ . يفضل زراعته فى الأراضى الثقيله الغنيه بالغذاء جيدة الصرف والتهويه . يحتاج إلى كمية كبيرة من مياه الرى خلال فترة نشاطه ، لكنه يتحمل الجفاف خلال أشهر الصيف حيث يدخل فى طور سكون . إذا لم يعطى هذا النبـات ما يحتاجه لتشجيع نموه يصبح فريسة سهلة لإغارة نباتات النجيل البلـدى، لـذا فمـن الصـعب إعتباره من النباتات الدائمه فى بيئتنا المصرية . ولقد لوحظ أن قص نباتات البوا علـى إرتفـاع منخفض أو عدم العنايه بتسميدها جيداً يقلل من إنتشار سيقانها الأرضيه ومن تحملهـا للظـروف الجويه الغير مناسبه ، لذا قامت بعض محطات البحوث بأمريكا بتربية وإنتخاب أصناف ممتـازة من البوا حتى حصلوا على صنف جديد هو نبات المريون بلوجراس (Merion bluegrass)

والذى يمتاز عن النبات الأصلى بتحمله للعطش وتحمله للقص على إرتفاع منخفض وقدرته على مقاومة غزو الحشائش الغريبه . وهذا الصنف الجديد رغم إمتيازة وقوتة ، إلا اننـا لانسـتطيع الإعتماد عليه كنبات مستديم فى البيئة المصرية إلا إذا هيئنا لة كافة الظروف الملائمة لنجاحه .

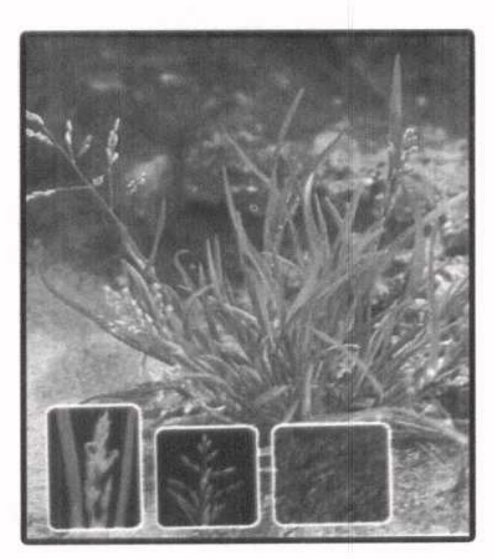
(٤) الحشائش المعوجة (**Bentgrass**) أو الأجر وستس (*Agrostis sp.*) :
وتسمية نباتات هذا الجنس بالحشائش المعوجة ترجع إلى إنفرادها بصفة خاصة ومميزة ، وهـى نموها نمواً أفقياً عند خروجها من الأرض موازية لسطح التربة إلى مسافة قصيرة ، ثـم تنمـو بعدها رأسية كباقى النباتات . وتعتبر المناطق الباردة الرطبة هى الموطن الأصـلى للحشـائش المعوجة ، لذا فإن الجو فى مصر خلال أشهر الصيف يضرها كثيراً وتحتاج إلـى مزيـد مـن العنايه لكى تتحمل هذه الظروف . ومن أهم أنواع الحشائش المعوجة :



شكل (١٧) الفسكيو الطويل



شكل (١٨) حشيشة كنتاكى الزرقاء



شكل (١٩) حشيشة البو أنوا

(أ) الحشيشة المعوجة الزاحفة (Creeping bentgrass):

وإسمها العلمى *Agrostis palustris*

وهى أكثر الأنواع إستخداماً فى المناطق الباردة ، حيث تعطى مسطح أملس وقصير جداً يلائم ملاعب البولنج الخضراء ومناطق الحفر فى لعبة الجولف . وهو نبات معمر زاحف قصير جداً ولذلك يتم قصه على إرتفاع منخفض بأستمرار ، وذلك بعد جر فرشاة خشنه طولها مترين تقريباً فوق النباتات فى عدة إتجاهات متعامدة ، حيث يساعد ذلك على جعل النباتات قائمة أمام سلاح القص فيسهل قصها . كما يراعى فرش طبقة من التربة الجيدة الناعمة من حين لآخر فوق المسطح حتى تغطى الأفرع المنتشرة سطحياً فتكون ريزومات جديدة قوية زاحفه . وهذا النبات يجب أن يقصر إستعماله على إنشاء الملاعب الرياضية المذكورة لإنه لايصلح للمسطحات العادية . لايتحمل الظل وتجود زراعته فى الأراضى المتعادلة .

(ب) حشيشه كولونيال المعوجه (Colonial bentgrass) واسمها العلمى :

A. tenuis وهى من الحشائش القائمه التى تصلح أيضاً لإنشاء ملاعب البولنج والجولف كالنوع السابق، لذا تخلط بذوره مع بذور النوع السابق للحصول على مسطح ناعم يتحمل القص على

إرتفاع متوسط . وهى من الأنواع سريعة النمو لذا تحتاج إلى الرى والتسميد بغزارة . تجود فى معظم أنواع الأراضى شريطة أن تكون متعادلة .

(ج) حشيشة فلفت المعوجة (Velvet bentgrass) :

وأسمها العلمى : *A. Canina* وهى من الحشائش المعمرة القائمه التى تصلح عند قصها علــى إرتفاع منخفض فى مناطق الحفر بملاعب الجولف وكذلك فى ملاعب البــولينج ، وهــى مــن الأنواع بطيئة الإنتشار ، لكنها تعطى مسطح كثيف متماسك لا يعطى أى فرصة لغزو الحشــائش الغريبه. وهى من الأنواع الحساسة لسوء الصرف والتهوية . تتكاثر بالبذرة .

(د) حشيشة القمة الحمراء المعوجة (Redtop bentgrass) :

وإسمها العلمى *A. alba* ، وهى أخشن أنواع الحشائش المعوجه ، ويقتصر أستعمالها فى الخلــط مع باقى أنواع البذور للحصول على تغطيه سريعة ، إلا أن نباتات هذا النوع تستمر فى التربــه مدة طويلة بعد زراعتها ويصعب التخلص منها ولذلك تظهر كبقع غريبه فى المسطح لإخــتلاف ملمسه عن باقى أنواع الحشائش المنزرعه معه ، ولذا يفضل قصر إستخدامة فى الحالات التــى يراد فيها الحصول على مسطح أخضر مؤقت أو حولى فى فترة الشتاء (وبذلك يكون إســتعماله كالجازون فى مصر) ، كما يمكن إستخدامة أيضاً كمرافق للنجيل البلدى بشرط قــص المســطح على إرتفاع كبير نسبياً (٥ سم) لأن القص المنخفض يضعفه تدريجياً . يتميز عن الجازون بأن إحتياجاته الغذائيه بسيطه وبمقاومته للجو الحار مدة أطول ، لذا يمكن زراعته فى ميعــاد مبكــر عن الجازون مادامت الرطوبه والرى متوافران



الحشيشة المعوجة الزاحفة



الفسيكو الطويل



حشيشة كنتاكى الزرقاء



الجازون

شكل رقم (٢٣) بعض نجيليات الموسم البارد

ولقد ظهرت فى السوق المحليه المصرية على مدى السنوات الماضية أنواع مختلفه من نباتات المسطحات، خاصة تلك التى تستخدم فى صورة لفائف للإستعانه بها فى إنشاء المسطحات السريعة . نذكر من هذه الأنواع :

- الباسبالم سيشور (Seashore paspalum) ويتميز بقدرته على تحمل الملوحة العالية ، إمكانيه ريه بالمياة المعالجة ، دائم الخضرة صيفاً وشتاء .

والباسبالم العادى (paspalum) ويتميز بلونه الأخضر الداكن وأوراقه الناعمة ، وتحمله للملوحه والمجهود الشاق وصلاحيته للمناطق الساحليه والمشمسه والمظلمه على حد سواء . كما ظهر مؤخراً باسبالم عشرة (Paspalum 10) والذى إستخدم بنجاح كبير فى إنشاء العديد من الملاعب الرياضيه بمصر .

- التيف واى (Tif way) : ذو أوراق رفيعه وناعمه ، يصلح لإنشاء الملاعب الرياضية خاصة ملاعب الجولف ويحتاج إلى شمس ساطعه .
- التيف جرين (Tif Green) : ذو أوراق رفيعة وناعمة ، يصلح للملاعب خاصة ملاعب الجولف والبولو والكروكيه ويحتاج أيضاً إلى أماكن مشمسه .
- التيف دوارف (Tif Dwarf) : يتميز بلونه الأخضر الداكن ، ذو نمو بطئ ، يحتاج إلى القص على إرتفاع منخفض ، يستخدم فى إنشاء أجزاء معينه من ملاعب الجولف والبولو والكروكيه . ينجح فى الأماكن المشمسه ويتأثر كثيراً بالظل .
- دوربين (Durban) : ذو أوراق عريضة خشنة ، يصلح للحدائق الخاصة ومناطق العرض ، وينجح بالأماكن المشمسة والمظللة على حد سواء .
- سودانى (Sudan) : يعطى مسطح كثيف مندمج لونه أخضر جذاب ، يتحمل المجهود الشاق ويصلح للحدائق الخاصة والملاعب الرياضية .
- إلتورو (El-Toro) : ذو أوراق عريضة ، لونه أخضر زاهى ، يجود فى المناطق المشمسة والنصف مظلله ، ويصلح للحدائق الخاصة والملاعب .

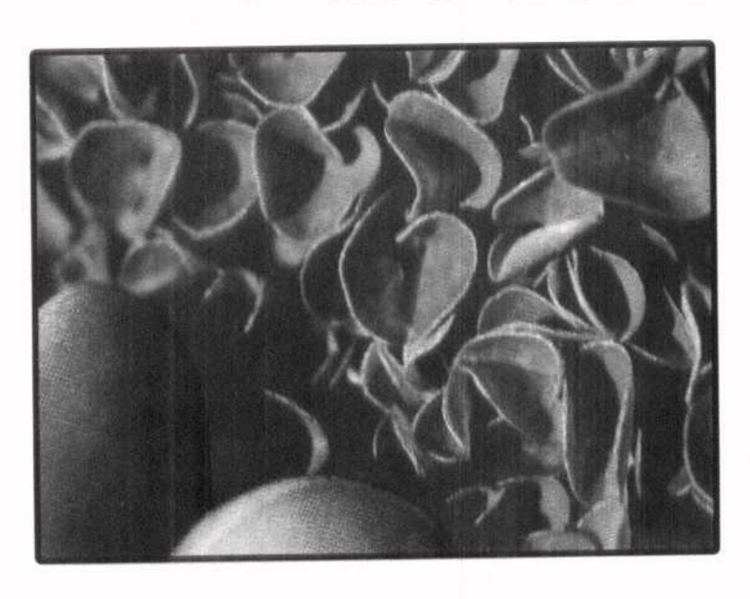
إضافة إلى مجموعة النباتات الأصليه التى تستخدم بصفة أساسية فى إنشاء الملاعب الرياضية والمسطحات الخضراء ، توجد مجموعة أخرى من النباتات القصيرة جداً أو الزاحفة تستعمل فى الحدائق لتغطية الأرض دون أن تحتاج إلى عناية كبيرة أو مجهود لصيانتها وهى مجموعة مغطيات التربه (Ground covers) . من أهمها :

(١) الليبيا (*Lippia nodiflora*) :

تتبع العائله Verbenaceae، وهى نبات معمَّر زاحف تعطى مسطح متماسك يشبه إلـى حد كبير المسطح الذى تعطيه حشائش المسطحات الخضراء سالفة الذكر . تنمو فى جميع أنـواع الأراضى حتى الفقيرة والملحية ولها القدرة على مقاومة الحشائش الغريبة . لا تحتاج إلى ميـاه كثيرة للرى ، لكنها تحتاج إلى أرض معرَّضه للشمس ، التكاثر بالعقله فى الربيـع . إحتياجهـا للقص قليل جداً وتحتمل الدوس . تعطى زهور بيضاء بنفسجيه ، كما تعطى فروعاً جافـه تمتـد على سطح الأرض مما يشوه شكل المسطح . تزرع بنفس الطريقة التى يزرع بها النجيل البلدى (الغرز) . يعاب عليها إصفرارها فى الشتاء .

(٢) الدايكوندرا (*Dickondra repens*) :

تتبع العائلة البقولية (Leguminosae) وهى نبات معمَّر زاحف قصير ينتشر بواسـطه سيقانه المدادة تحت سطح التربة . يمكن زراعته فى الشمس والظل وفى جميع أنواع الأراضى . يعاب عليه أن الحشائش الغريبة تغزوه بسهولة ولا يمكن التخلص منها إلا بإقتلاعهـا باليـد لإن مبيدات الحشائش الكيميائية تبيد النبات الأصلى أيضاً لإنه ليس من العائلة النجيلية . يحتاج إلـى قص قليل . التكاثر بالبذرة فى أى وقت بين مارس وأغسطس.



شكل (٢١) الدايكوندرا

(٣) الزعتر الزاحف (Creeping Thyme) :

وإسمه العلمى : *Thymus serpyllum* ، وهو نبات معمر ذو رائحة عطرية ، يزحف على الأرض مكوناً سجادة من الأوراق الرقيقة الخضراء اللينه ، يعطى أزهار قرمزية فى الصيف وينجح فى الأراضى الفقيرة الجافة المعرضه للشمس والحراره ، يتحمل الدوس إلى حد ما ، لكن عدم السير عليه يجعله أكثر جمالاً . يصلح للأماكن صغيرة المساحة لإنه قد يترك بقعاً عارية عند إستخدامة لتغطية المساحات الكبيرة . يتكاثر بتقسيم المدادات فى الربيع أو الخريف . يتحمل البرودة أكثر من الليبيا والدايكوندرا، إلا أن الثلاثة أبطأ فى الإنتشار وتغطية الأرض مقارنة بحشائش المسطحات الخضراء الأصلية سالفة الذكر .

(٤) الهيدرا (Hedera) أو حبل المساكين:

ومن أكثر أنواعها صلاحية لتغطية التربة :

(أ) الهيدرا هيلكيس أو الهيدرا الإنجليزى (English ivy) *Hedera helix* :

وهى نبات معمر زاحف ، أوراقه خضراء داكنه مفصصه تفصيصاً غائراً وتختلف فيما بينها فى الشكل والحجم ، تنجح فى الشمس والظل ، سريعة فى تغطية سطح التربة وتصلح للزراعة فى الحدائق الطبيعية وتحت الأشجار ، ويوجد منها صنف مبرقش ببقع بيضاء صغيرة .

(ب) الهيدرا كنارى (Canary Island ivy) *H . canariensis*:

أوراقه أكبر من النوع السابق وأقرب إلى الإستدارة (قطرها حوالى ١٥ سم) ، لونها أخضر لامع وتجود فى الشمس لإنها تحب الحرارة ، يوجد منها صنف أوراقه ذات حواف بيضاء أو مصفره وجميع أنواع الهيدرا لا تتحمل السير عليها ، وتستعمل بكثرة تحت الأشجار الكبيرة حيث يصعب نمو حشائش المسطحات التقليدية ، كما يمكن زراعتها على حواف المشايات المجاورة للمسطح ، وبذلك نتفادى صعوبة قص وحدية المسطح الأخضر عند حواف الطرق .

(٥) الفراولة البرية (Wild strawberry) *Fragaria chiloensis* :

نبات زاحف يعطى مسطح كثيف من الأوراق الخضراء الداكنه المفصصه إلى ثلاثة أجزاء ، المدادات قويه سريعة الإنتشار ، وللنبات زهرة بيضاء كبيرة (قطرها حول ٢,٥ سم) تظهر فى الربيع والثمار حمراء طولها حوالى (١,٥ سم) فى الخريف . ينمو النبات مرتفعاً عن الأرض حوالى (١٠ – ١٥ سم) ، لكن يمكن قصه (٣ – ٤) مرات سنوياً بإستخدام ألات قص النجيل

العاديه للإبقاء على إرتفاعه فى حدود (٥ – ٧ سم) ، والقص يساعد ايضاً على التخلص مـن المدادات السطحيه ويقوى الجذور ويزيد من كثافة الآوراق . يحتاج الى جو معتدل (لذا يصلح للمناطق الشمالية من مصر) ولايتحمل المناطق شديدة الحرارة . يحتاج إلى رى معتدل . يتكاثر بتفصيص النباتات القديمه وزراعتها على مسافات (٣٠ × ٤٠ سم) وتحتاج مـابين (٥ – ٦) أشهر لتغطيه الأرض تغطيه تامة . ينصح بزراعتة قرب سواحل البحر الأبيض حيث يساعد على تماسك الرمال .

هذا ، بالإضافة إلى مجموعة أخرى من مغطيات التربه الجيدة التى لايسع المجال للحديث عنها بالتفصيل نذكر منها : نباتات حى علم (بأنواعه المختلفه) ، رجلة الصبار (portulaca) بأنواعها المختلفه ، الويدليا (wedellia) ، معظم أنـواع الترادسكانتيا (Tradescantia) ، الفلانجيوم ، البنفسج ، أنـواع مـن اللانتاناكمـارا المـدادة ، الروليـا (Rulia) ، الجازانيـا (Gazania) ، الفسـتوكا (glauce) Festuca ovina ، الأچوجـا (***Ajuga reptana***) ، بعض أنواع من النعناع الزاحف (***Mentha requirni***) ، الفلـوكس المـداد (Creeping phlox) ، الورد المداد ، الجارونيا المدادة، الوتكا المدادة ، باكيسـاندرا (Pachysandra) ، السيدم (Sedum) ، الأرمريا (***Armeria maritima***) .... وغيرها .

طرق إكثار نباتات المسطحات الخضراء

أولاً : الإكثار بالبذور (Seeds) : وتستخدم عند توفر بذور الصنف المطلوب زراعته شريطة أن تكون البذور عالية النقاوة (خالية من الشوائب كبقايا المدادات والأوراق الجافـه) ، حديثـة الإنتاج وذات حيوية عالية _ وسنتحدث بالتفصيل عن طريقه زراعة البذور عند الحـديث عـن كيفية إنشاء المسطح الأخضر .

ثانياً : الإكثار بالأجزاء الخضرية (Vegetative Propagation) : وتتبع هذة الطريقه مـع جميع أنواع حشائش المسطحات الخضراء التى تعطى سـوق مـدادة أو ريزومـات ، خاصـه حشائش الموسم الدافئ ، حيث تؤخذ هذه الأجزاء من مسطح قائم جيد مـن النـوع أو الصـنف المطلوب زراعته ، على أن يكون قوياً ، يحمل جميع صفات الصنف المرغـوب ، خاليـاً مـن الآمراض والحشرات ، فتعزق مساحة منه أو تكشط الطبقه العليا من هذه المساحة لنحصل علـى القدر الكافى من السيقان المدادة اللازمه لزراعة المسطح المطلوب . تحفظ الريزومات فى مكان

مظلل ، وترش بالماء ثم تغطى بقطعه من الخيش المبلل حتى لاتجف . وتترك هكذا لمدة يوم أويومين تم تقطع إلى أجزاء (عقل) يتروح طولها مابين (٧ – ١٠ سم) تزرع العقل والأرض رطبه بالغرز ، والغرز عبارة عن (٣– ٥) قطع من السوق المدادة تحمل بعضاً من الأوراق والجذور ، يمسك العامل الغرز في يده وباليد الأخرى يقوم بعمل حفرة صغيرة في الأرض بالشقرف ثم يقوم بدفن ثلثى الغرز فيها ثم يضغط على التربة حوله لتثبيته جيداً .

وتتم الزراعة فى خطوط أو صفوف منتظمه تبعد عن بعضها حوالى (٣٠ سم) ، على أن تكون المسافه بين الغرز والآخر داخل الخط بين (١٠ – ١٥ سم) . ويستطيع العامل الواحد زراعة حوالى (١٥٠ م٢) فى اليوم ، وتحتاج زراعة الفدان إلى حوالى ١٢–١٤ جوال من العقله . وتتم الزراعة بالغرز فى أوائل موسم النمو (بداية الربيع) حتى نتجنب برودة الشتاء وتعَّرض العقل للجفاف والموت . كما يراعى عند إتباع هذه الطريقه مداومة الرى على فترات متقاربة وعدم ترك أرض المسطح لتجف حتى تبدأ النموات الجديدة فى الظهور ، ساعتها يمكن إطالة الفترات بين الريات دون الخوف من حدوث أى ضرر للمسطح .

- **التكاثر عن طريق اللفائف :**

وفيها يؤخذ النجيل من الترب على هيئة لفائف أو بلاطات بإستخدام ماكينة معينه وبحيث تحتوى كل قطعه أو لفافة (مساحتها عادة نصف متر مربع حتى يسهل حملها وتداولها) على ريزومات الصنف المطلوب والتى تحمل الأوراق من أعلى والجذور من أسفل . وتتبع هذه الطريقه مع أنواع النجيل ذات المجموع الجذرى الغير متعمق حتى يسهل نزعها دون مشاكل . كما تتبع هذه الطريقه لزراعة المنحدرات والميول وعند الرغبة فى الحصول على مسطح أخضر فى وقت قصير . وأفضل وقت للإكثار باللفائف هو الربيع وأوائل الخريف . ويتم إعداد الأرض للزراعة باللفائف بنفس الإسلوب المتبع عند الزراعة بالبذور (كما سنوضحه فيما بعد)، إلا أنه لكى تنجح الزراعة بهذه الطريقه يجب مراعاة الأتى :

١ – أن تكون الأرض مستوية تماماً وخالية من الإرتفاعات والإنحفاضات .

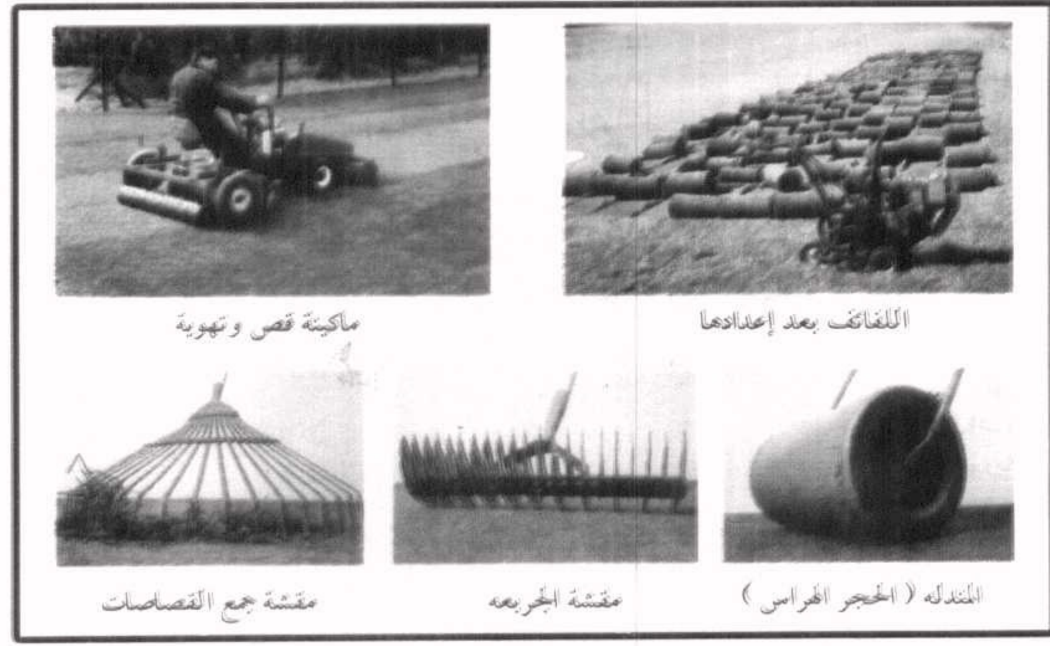
٢ – أن تكون اللفائف خالية من الحشائش الغربيه ولايزيد سمكها عن ٣ – ٤ سم .

٣ – العناية بتسميد التربه قبل فرد اللفائف بسماد غنى بالفوسفور والبوتاسيوم ، وذلك لتشجيع نمو الجذور . ويفضل إستخدام الأسمدة بطيئة التحلل والتى لاتذوب فى الماء بسهولة .

٤ – بعد فرد اللفائف يجب تغطيتها بطبقه رقيقة من الطمى أو الرمل وذلك لملئ الفراغات بين اللفائف ، ثم يمرر فوقها الحجر الهراس لضمان إحكام إتصالها بالتربة.

٥ – تتم عملية الرى بشكل منتظم .

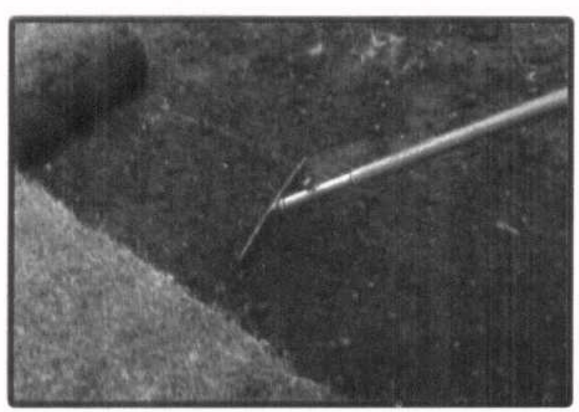
٦ – عدم القيام بعملية القص إلا بعد التأكد من ثبات اللفائف ونمو الجذور جيداً والشكل التالى يوضح كيفية إنشاء المسطح الأخضر بإستخدام اللفائف .



شكل (٢٢)

- وهناك طريقة شبيهة بطريقة اللفائف هى طريقة الجلَفْ ، وفيها تؤخذ قطع من مسطح قديم جيد النمو له صفات مرغوبه بالتربه النامى فيها تُعرف بالجلف ، وتنقل إلى المكان المراد إنشاء المسطح به بعد إعداده بشكل جيد ، ثم ترص هذه القطع بجوار بعضها على مسافات وتثبت على العمق المناسب بدقه حتى نحصل على مسطح مستوى خالى من التموجات . تروى هذة القطع بعد الزراعة ، ويوالى الرى بشكل منتظم حتى تظهر علامات النموات الجديدة ، ولايتم القص إلا بعد إكتمال شكل المسطح .
- توجد الآن بمصر ماكينات خاصة تفرم فيها ريزومات بعض أنواع النجيل (مثل الباسبالم) فتصبح عقل صغيرة لا يتعدى طولها البوصة الواحدة ، تعبأ هذه العقل فى مقاطف ويقوم

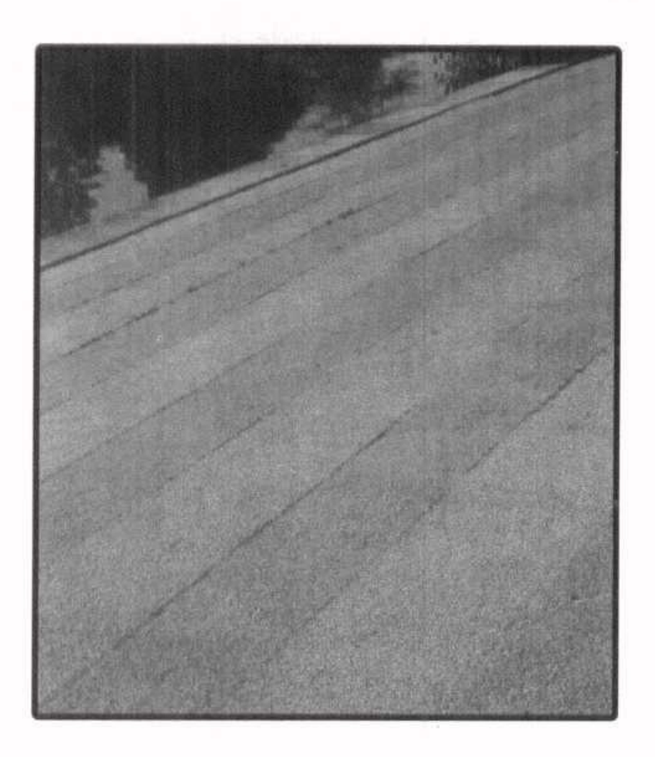
العمال بنثرها على الأرض بشكل منتظم (كالبذور تماماً) ، ثم تدك بعد تغطيتها بطبقة خفيفة من الطمى أو تربه المسطح المنزرعة فيه وتروى بشكل منتظم فتنبت بشكل جيد . عند زراعة هذه العقل فى الخريف أو أوائل الشتاء يفضل تغطيتها بطبقة من أى سماد عضوى قديم متحلل جيداً لتدفئتها وضمان إنباتها بشكل جيد ، على ألا يكون هذا السماد العضوى هو السبله البلدى التى تُنتج محلياً ، نظراً لإحتوائها على نسبه عالية من بذور الرجلة والخبيزة ، وبعض الحشائش الغريبة الأخرى التى تنبت مع العقل المنزرعة فتشوه شكل المسطح ، مما يدعو إلى الإتيان ببعض الصبيه المدربين للقيام بتنقية هذه الحشائش الغريبة من أرض المسطح فتزداد بذلك تكاليف الإنشاء .



شكل رقم (٢٣ أ) تكريك سطح التربة وتسويته قبل وضع اللفائف



شكل رقم (٢٣ ب) كيفية وضع اللفائف وفردها على أرض المسطح بإحكام



شكل رقم (٢٣ج) شكل المسطح بعد فرد اللفائف

كيفية إنشاء المسطح الأخضر

فى البداية ، نود أن نشير إلذى أن الخطوات المتتالية المطلوبه لإنشاء أى مسطح أخضـــر ماهى إلا حلقات متصلة ببعضها تمام الإتصال ، والإهمال فى أى خطوة من هذه الخطوات قـــد ينتج عنه مسطحاً رديئاً لا يؤدى الغرض المطلوب منه . فالإهمال فى تســوية ســطح التربـــه أو عدم العناية بتوفير الصرف الجيد أو تهيئة الغذاء الكافى للحشائش أو إستخدام أنواع رديئه من البذور أو زراعة أصناف غير موافقة للغرض المطلوب أو غير موافقة لنـــوع التربـــه والميـــاه المتوفرة بالمكان الذى سيزرع فيه المسطح قد لا تظهر عواقبها فى السنوات الأولى مـــن حيـــاة المسطح ، ولكن سرعان ما تتدهور بعد ذلك حالة المسطح فيتشوه شكله وتملؤه الحشائش الغريبة ويصبح فريسة سهلة للأمراض والحشرات التى تتطفل على نباتاته مما يتطلب إنفاق الكثير مـــن

الجهد والمال والوقت لإصلاح التلف، وغالباً ما يتضح لنا أنه من الأفضل إقتصادياً وعملياً هدم المسطح كلية وإعادة إنشاؤه من جديد متبعين الأساس العلمى الصحيح فى جميع خطوات الإنشاء.

فإذا ما علمنا أن المسطح الأخضر يُنشأ ليستعمل عشرات السنين ، وأنه يحتاج إلى سنه أو سنتين على الأقل للحصول على مسطح جيد تغطى نباتاته التربه المنزرعه بها تغطية كاملة ، لترائى لنا خطورة الإهمال أو الإستغناء عن خطوات الإنشاء ظناً أن فى هذا توفير للوقت أو الجهد أو المصاريف .

وفيما يلى الخطوات اللازمة لإنشاء المسطح الأخضر حسب ترتيبها :

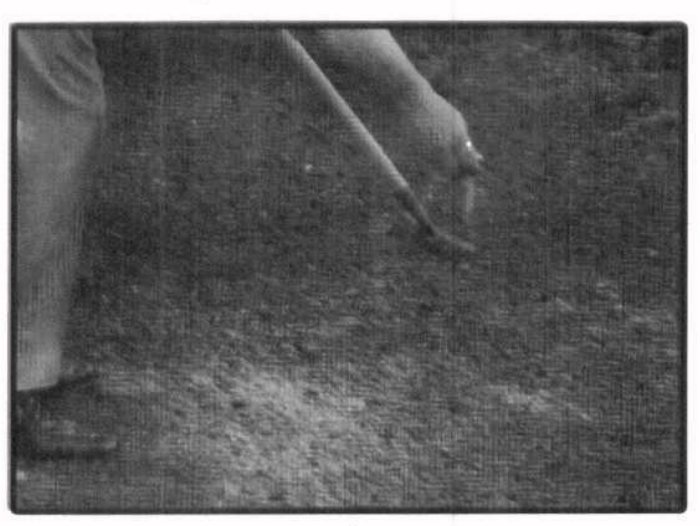
(١) تهيئة التربه :

تحرث أرض المسطح جيداً إلى عمق (٢٠ - ٣٠ سم) مع التخلص من الحجارة والحشائش الغريبة وأى مخلفات أخرى. وإذا كان المسطح سينشأ فى أرض جيدة ، فمن الواجب قبل القيام ببناء المنزل كشط الطبقه السطحية من التربه حتى عمق (١٠-٢٠ سم) وتكويمها بعيداً عن أعمال البناء حتى لا تختلط بمخلفات البناء والحجارة وغيرها . ومن الأخطاء الشائعة أن مقاولى البناء يلقون بمخلفات البناء فوق الأرض المخصصه لإنشاء الحديقه لتوفير مصاريف نقلها بعيداً ، ولكن التخلص من هذه البقايا من العمليات الهامة جداً التى يجب عدم التهاون فيها مطلقاً . أما إذا كانت تربه الأرض التى سيقام عليها المسطح رديئة وستنقل إليها تربه من مكان آخر ، فإننا نراعى فى التربة الجديدة أن تكون نظيفة خالية تماماً من المخلفات والأملاح الضارة والقلاقيل الكبيرة مع فردها بشكل متساوى على كل المساحة المخصصة لإنشاء المسطح وإعطائها الفرصة لكى تهبط وتثبت تماماً ، خاصة فى الأماكن التى حُفرت لوضع خطوط المياه أو الكهرباء أو الصرف ، ويتم ذلك بتكرار غمر التربة عدة مرات غمراً عميقاً بالمياه .

ومن المستحسن أثناء الحرث ، وخاصة فى الأراضى الضعيفة ، إضافة السماد الفوسفاتى (مثل السوبر فوسفات) بمعدل (١٥٠ - ٢٠٠ كجم / فدان) ، ولا ينصح بإضافة أية أسمدة أزوتية فى هذه الخطوة لسرعة ذوبانها وفقدها . وإذا كانت التربه سوداء ثقيلة أو شديدة القلوية فتعالج بإضافة الجبس الزراعى (كبريتات الكالسيوم المائية) وخلطه بالتربة جيداً ، كما يفيد أيضاً فى هذه الحالة إضافة كمية مناسبه من السماد العضوى جيد التحلل (يفضل كومبوست زرق الدواجن أو مخلفات المزرعة بدلاً من السبله البلدى والتى تحتوى على نسبه

كبيرة من بذور الحشائش الغريبه) . ونحذر من إضافة مصلحات التربه الكيميائيه Chemical Soil Conditioners التى روج لها البعض فى السنوات الأخيرة ، حيث تؤدى دورها لشـهور قليله ثم تتحلل بفعل البكتيريا الموجودة فى التربه وتتحول إلى مكوناتها الأساسية والتى ثبـت أن معظمها مركبات سامه تضر الأرض والبيئة .

وخلال هذه الخطوة يراعى أيضاً وضع مواسير الرى وتحديد أماكن الحنفيات، على أن تكون المسافة بين الحنفية والأخرى (٣٠ – ٤٠ م) على أساس أن طول خرطوم الرى العادى فى حدود (٢٠ م) . وحديثاً تقام شبكات الرى بالرذاذ أو بالتنقيط أو البوب أب ، خاصـة فـى المسطحات كبيرة المساحة ، وتحتاج إقامتها إلى دراسة هندسية دقيقة لقوة ضغط الميـاه وسـمك الأنابيب المستعملة وعدد الرشاشات أو النقاطات بالخط الواحد ... ومـا شـابه ذلـك . أحيانـاً يستدعى الأمر عمل شبكه صرف مغطاه بسبب سوء الصرف الطبيعى للأرض ، وعندئذ يجـب إنشاء هذه الشبكه قبل عملية الحرث لإن أنابيب الصرف توضع عادة على أعماق بعيدة .



شكل (٢٤) إضافة السماد أثناء إعداد الأرض للزراعة

(٢) تسوية التربة :

يعاد عزق سطح التربة بالفؤوس ويكرك ، ثم تدق حبيبات التربة جيـداً بظهـر الكـرك أو الفأس لتنعيمها ، ثم يسوى السطح بحيث يكون منحدراً إنحداراً خفيفاً بعيداً عن المبانى (يكون الإنحدار بمعدل ٥ سم لكل ١٠ – ١٥ م من أرض المسطح) . وللمساعدة فى التسوية النهائيـة

تجر الزحافة (وهى قطعة خشبية طولها متران وعرضها ٢٠ سم) على سطح التربه بعد تنعيمه (حالياً تتم عملية التسوية بإستخدام الليزر) .

بعد التسوية تغمر الأرض بالماء عدة مرات ، حيث يساعد ذلك على تحديد المواضع التى لم تسوى بعد ، كما يساعد على إنبات بذور الحشائش الغريبة فنتخلص منها قبل الزراعة ، ويفيد ذلك أيضاً فى تثبيت التربه قبل الشروع فى إنشاء المسطح فلا تصبح هشة أو مخلخلة .

(٣) زراعة البذور:

تزرع بذور حشائش الموسم الدافئ (مثل النجيل البلدى والسودانى والفرنساوى) فى أوائل الربيع حتى يتاح للبادرات فرصة كافية للنمو الجيد بعد إنباتها لإن موسم نشـاطها هـو الربيـع والصيف وأوائل الخريف ، أما حشائش الموسم البارد (مثل الجازون والفسـكيو) فتـزرع فـى أواخر الخريف وبذلك تبدأ البادرات نموها فى موسم الشتاء ويكون لديها الوقت الكـافى للنمـو وتكون مجموع جذرى قوى قبل حلول الصيف (وهو موسم السكون بالنسبة لها) .

ونظراً لصغر حجم البذور وخفة وزنها ، يختار يوماً هادئ الرياح لعملية النثر التى يقوم بها عمال متمرنين ، ولضمان توزيع البذور بالتساوى على الأرض كلها تقسـم المسـاحة إلـى أجزاء صغيرة ثم تقسم البذرة المخصصة لكل جزء إلى قسمين ، وينثر النصف الأول والعامـل متجهاً فى سيره من الشمال إلى الجنوب والنصف الثانى وهو متجه من الشرق إلى الغرب ، كما يمكن أيضاً خلط البذرة المخصصه لكل قسم مع قليل من الطمى أو الرمل ضماناً لدقة التوزيع . ويفضل إستخدام آلات ميكانيكيه لنثر البذور (آلات بدار مثل بدارات القمح) إذا كانت المسـاحة شاسعة (كما فى المطارات والملاعب الرياضية) .

(٤) تغطية البذور:

لضمان إتصال البذور بالتربة ، يكرك سطح التربة بما عليه من بذور تكريكا خفيفاً جـداً بواسطة كرك ذو أسنان رفيعة مع العمل على إعادة توزيع البذور التى قد تكون تكومت فى جزء واحد كخطأ وارد من العمال . وفى هذه العملية نتفادى ما أمكن الآثار التى تنتج عن سير العمال بسبب أحذيتهم الثقيلة ، ولذا فمن الأفضل أن يقوموا بنثر البذور وهم حفاة الأقدام . بعد ذلك تنثر طبقه رقيقه من الطمى لايزيد سمكها عن (٢ سم) ضماناً لتغطيه البذرة ، وقد يستخدم السـماد العضوى القديم المتحلل جيداً أو كومبوست أى مخلفات عضوية نظيف خالى من بذور الحشائش

الغربيه فى تغطيه البذور بدلاً من الطمى (خاصة عند زراعة بذور الجـازون والتـى تحتـاج لتدفئتها بالمادة العضوية لضمان سرعة وقوة انباتها) .

بعد ذلك يمرر الحجر الهراس (Roller) على المساحة كلها حتى يـتم كـبس الطبقـة السطحيه المخلخله من التربه والمحتوية على البذور ، وبذلك يتم إعداد مهد البذرة.



شكل (٢٥) : تمرير الحجر الهراس بعد زراعة البذرة لضمان إتصالها الجيد بالتربة .

(٥) رى البذور بعد الزراعة :

تروى الأرض بعد الإنتهاء من الزراعة مباشرة مع الإحتراس الشديد فى الـرى خـلال الأسابيع الثلاثة الأولى بحيث يكون رذاذى خفيف جداً حتى لاتنجرف البذور مع الميـاه الزائـدة (فى حالة الرى الشديد) وتتجمع فى أماكن متفرقه تاركة بقعاً خالية من البذور ، بـل يحـدث أحياناً عند الرى الشديد أن تطفو البذور مع الماء الزائد فوق سطح التربه فتلتقطها العصـافير . ويكون الرى مرتين يومياً على الأقل (مرة فى الصباح الباكر وأخرى عنـد الغـروب) حتـى نضمن وجود كمية كافيه من الرطوبه فى التربه طوال مدة الإنبـات والتـى تسـتغرق حـوالى أسبوعين . وحذارى من تعريض البادرات حديثة الإنبات للجفاف ولو لمدة بسيطة ، فإن ذلك قـد يؤدى إلى موتها . بعد تمام الإنبات وتكوين مجموع جذرى كاف للبادرات لامـانع مـن إطالـة الفترات بين الريات وبعضها ، ويتوقف ذلك على نوع التربه ، نوع النبات وحالة الجو .

(٦) التخلص من الحشائش الغريبه (**weeds**) :

بعد أسبوعين أو ثلاثة من الزراعة ، تقتلع باليد أو بالشقرف جميع الحشائش التى تنمو فى هذه الفترة من حياة المسطح لإنها تشارك البادرات فى الغذاء والماء والهواء وقد تتسبب فى موتها لإنها أسرع من نجيليات المسطحات الأصلية فى نموها .

(٧) قص المسطح حديث الإنشاء :

عادة ما تكون نباتات المسطحات الجديدة الناتجة من زراعة البذرة رقيقة ورهيفه عند نباتات المسطحات القديمة ، وهذا يتطلب العناية والحذر عند قصها ، حيث تكون أرض المسطح مازالت لينه والنباتات مازالت سطحية الجذور، ولذلك عند إجراء أول حشة ، وهذا عكس ما يحدث عند قص المسطحات الجديدة الناتجة من زراعة الإجزاء الخضرية حيث انها تغطى الأرض بسرعة وتعطى مسطح أكثر سمكاً وأعمق جذوراً . وقد يرى البعض ترك نباتات المسطحات المنزرعه حديثاً لتنمو إلى إرتفاع أكبر نسبياً من الإرتفاع الذى ستقص عنده . إلا أننا رغم ذلك نؤكد على أنه لابد من أن يكون القص خفيفاً يزال فيه (٣/١) أطوال النباتات فقط ، ثم تنتظر فترة أخرى لإعطاء النباتات فرصة لمزيد من النمو ثم تقص بعد ذلك تدريجياً بإزالة (٢/١) بوصة ثم (٤/٣) بوصة ... وهكذا حتى نصل إلى الإرتفاع المطلوب وعموماً يحتاج المسطح أياً كان نوعه إلى أول قصه عندما نلاحظ أن قمة الأوراق إنثنت وإتجهت إلى الوضع الأفقى . وقد يفيد قبل إجراء القصة الأولى إمرار الحجر الهراس على أرض المسطح حيث يساعد ذلك على تثبيت النباتات جيداً بالتربة وكبس التربة حول جذورها بعض الشئ، كما يجب أن يكون سلاح آلة القص حاد ومسنون جيداً حتى يكون القص نظيف ، وحتى لا تقتلع بعض النباتات بجذورها .



شكل (٢٦) قص المسطح بآلة تعمل بقوة دفع اليد

كيفية العناية بالمسطح الأخضر وصيانته

إن مفتاح النجاح لصيانة أى مسطح يعتمد بالدرجة الأولى فى تحقيق برنـــامج متـــوازن لا يُغفل فيه أى جانب من جوانب العمليات اللازمة للحصول على مسطح قوى وجميـــل ورائـــع . فمثلاً التسميد بمعدلات أقل أو الرى الغير منتظم لا يعطى توازناً كافياً فـــى برنـــامج الصـــيانة الصحيح ، وعليه يجب العناية فى برنامج الصيانة بعمليات : الرى والتسميد والقص (لإن القص المنتظم على الإرتفاعات المناسبة أفضل السبل لمقاومة الحشائش الغريبه).

ويتوقف تنفيذ برنامج الصيانة اللازم لمسطح ما على الوقت المتاح للقيـــام بتنفيـــذه، فمتـــى إحتاجت النباتات للتسميد ، فلابد للقائم بالصيانة من توفير الوقت اللازم لإتمام التسميد فى موعده . ومتى احتاجت النباتات للقص ، وجب على القائم بالصيانة توفير الوقت اللازم للقيـــام بعمليـــة القص فى موعدها دون تأخير أو إبطاء... وهكذا فى باقى أعمال الصيانة . إضافة إلى الوقت ، فأن الإمكانيات اللازمة لتنفيذ برنامج الصيانة ورغبة المالك وحبه لهذه العملية ومدى إتقانه لهـــا

... كلها تلعب دوراً هاماً فى تحقيق برنامج صيانة متوازن ، وبالتالى الحصول علـــى مســـطح قوى كثيف متماسك زاهى اللون وفيما يلى سرد موجز لبعض أعمال الصيانة الهامـــة اللازمـــة للمسطحات الخضراء :

(١) القص (**Mowing**) :

للحصول على مسطح رائع وجميل يجب أن نفهم جيداً أهمية هذه العملية وكيفية إجراءها . لإن المسطح الذى يتم قصه عند الضرورة وعلى الإرتفاع المناسب يقاوم غزو الحشائش الغريبة والحشرات والأمراض ، كما يبدو أكثر نضارة وجمالاً ، ومع ملاحظة أن القص الجائر والـــذى ينتج عنه إزالة كمية كبيرة من العشب فى وقت واحد يؤدى إلى الإضرار بنباتـــات المســـطح ، فتظهر ضعيفة مبقعة وقد يحدث إحتراق لأوراق نباتاتها .

والقص من العمليات الضرورية لإعطاء المسطح شكله الأنيق رغم ما لـــه مـــن أضـــرار فتكرار قص أوراق الحشائش تؤثر سلبياً على نموها بفقدها جزءاً كبيراً من الأوراق التى تمثـــل مصنع إنتاج الكربوهيدرات اللازمة للنمو وللعمليات الحيوية الأخرى بالنبات ، فإن لم يكن لهـــذه النباتات القدرة على تحمل ضرر هذه العملية وتجديد نموها بسرعة لإستعاضة مـــا فقـــد منهـــا بالقص فإنها تضعف تدريجياً ، وقد ينتهى الأمر بموتها أو تغلب الحشائش الغريبة عليها .

كيف يتم القص ؟

تتوقف حاجة المسطح للقص على ثلاثة عوامل أساسية هى : نوع المسطح ، عدد مـــرات الرى والتسميد وكيفيتهما ، الوقت من السنة الذى سيتم فيه القص . وعموماً فإن أفضـــل طريقـــة لقص نباتات المسطح هى إجراء القص عندما يصل إرتفاع النباتات إلى أطوال أكبـــر بحـــوالى ٣/١ - ٤/١ الإرتفاع المقترح قص المسطح عنده ... فمثلاً إذا كان الإرتفاع المقتـــرح لقـــص المسطح هو ٥ سم ، وجب قصه عندما يصل إرتفاعة إلى ٧-٨ سم وذلك بإزالـــة ٣/١ طـــول الأوراق . وعملياً فإن الحشائش المدادة (الزاحفة) مثل النجيل البلدى والفرنســـاوى والســـودانى والزويسيا والحشائش المعوجة تقص على إرتفاع منخفض (١-٢ سم) ، بينما تقص الحشـــائش ذات النمو القائم مثل الجازون والفسكيو والحشائش الزرقاء على إرتفاع أكبر من ذلـــك (٣ - ٤ سم).

وعادة يحتاج المسطح إلى تكرار قصه مرة تلو الأخرى كلما نمت نباتاته وزاد إرتفاعهـــا، فمثلاً يزداد نشاط حشيشة البرمودا خلال أشهر الصيف بصورة واضحة (موسم نشاطها) ، لـــذا

وجب قصها كل ٣ ايام مرة . أما عند ترك النباتات دون قص مدة طويلة ، فإن إرتفاعها يــزداد عن اللازم بدرجة كبيرة وعندئذ نضطر لقصها إلى النصف أو أكثر من النصف مما يؤدى إلـى إجهاد النباتات والإضرار بها حيث تفسد أنسجه الأوراق الخضراء ، كما أن الجزء السفلى مــن السيقان يكون قد تعرض للظل أكثر من تعرضه لآشعة الشمس الساطعة فيبدو بعض القص باهت اللون ، والأهم من ذلك أن الجذور قد تصاب بصدمة نتيجة هذا القص الجائر وقد تحتاج إلى عدة اسابيع كى تستعيد نشاطها . وقد أوضحت بعض البحوث التى أجريت لتحديد العلاقه بين إرتفاع القص وعمق الجذور أن النجيليات التى تم قصها على إرتفاع مناسب كانت جذورها أعمق مــن تلك التى تم قصها على إرتفاع عشوائى .

ويؤثر الوقت من السنة بدرجة واضحة على عدد مرات القص : فحشائش الموسم البــارد مثلا تدخل فى طور سكون أثناء أشهر الصيف الحارة ، وبالتالى فقصها خلال تلك الفترة يكــون محدود (مرة كل ٣ اسابيع)، أما أثناء أشهر الشتاء الباردة حيث يزداد نشاطها ونموها بدرجــة كبيرة فإنها تحتاج إلى القص مرة كل أسبوع على الأقل. والعكس صــحيح بالنســبة لحشــائش الموسم الدافئ . أيضاً تؤثر كمية المياة والأسمدة المضافة للمسطح بشكل واضح على معدل نمو نباتاته وبالتالى عدد مرات القص ، فالتسميد الجيد ينشط نمو النباتات ويزداد إرتفاعها مما يوجب تكرار قصها أكثر من مرة ، وكذلك بالنسبة للرى .

إرتفاع القص الصحيح :

يتوقف إرتفاع القص بالدرجة الأولى على نوع المسطح ، يوضح ذلك الجدول التالى:

نوع المسطح الأخضر	إرتفاع القص	نوع المسطح الأخضر	إرتفاع القص
النجيل البلدى (البرمودا)	١ – ٢ سم	الدايكوندرا	١ – ٢ سم
حشيشة كنتاكى الزرقاء(البوا)	٥ – ٧ سم	حشيشة الراى الحوليه	٣,٥ – ٥ سم
حشيشة السنتبيد	٣ – ٥ سم	حشيشة الراى المستديمة(الجازون)	٣ – ٦ سم
الفسكيو الأحمر	٥ – ٧,٥ سم	حشيشة سانت أوجستين(النجيل الفرنساوى)	٣ – ٦ سم
الفسكيو الطويل	٨ – ١٠ سم	حشائش الزويسيا	١ – ٢ سم

وكما أوضحنا من قبل ، فإن نباتات المسطحات قد تنمو أفقيا زاحفة على سطح الأرض – وقد تنمو رأسياً متجهة إلى أعلى قائمة . فمثلاً حشائش البرمودا والحشائش المعوجــه (البنــت جراس) تنتشر زاحفة على سطح الأرض بفضل ســيقانها المــدادة الموازيــه لســطح الأرض

ولاترتفع إلى أعلى إلا قليلاً ، وبالطبع مثل هذه الأنواع تقص على إرتفاع منخفض . أما بالنسبة لحشائش المسطحات التى تنمو قائمة إلى أعلى فإنها لاتقص على إرتفاع منخفض لإن مقدار مسطح الأوراق المتبقى بعد القص المنخفض لايكفى للتمثيل الغذائى اللازم لنضارة وقوة نباتات المسطح ، ومن ثمَّ يكون القص على إرتفاع أكبر قليلاً.

والقص الجائر على إرتفاع منخفض جداً قد يتلف نباتات بعض المسطحات الخضراء مثل حشيشة كنتاكى الزرقاء بعكس بعض الأنواع الأخرى . فقد ثبت أن قص حشيشة كنتاكى على إرتفاع كبير نسبياً يزيد قدرتها على مقاومة الأمراض والحشرات والحشائش الغريبه ، كما أن القص المرتفع يترك نموات مرتفعه تظلل التربة فتنخفض حرارتها إلى المستوى الملائم لنمو الجذور . ومن أفضل التطبيقات العمليه التى تمت على إرتفاع القص هى :
زيادة إرتفاع القص بزيادة درجة الحرارة ، وخفضه بإنخفاض درجة الحرارة . فمثلاً نباتات الفسكيو الطويل تقص على إرتفاع ٥ – ٧ سم فى اوائل الربيع ، بينما تقص على إرتفاع ٨ – ١٠ سم خلال أشهر الصيف الحارة . وللقص فائدة كبيرة فى القضاء على الحشائش الغريبه التى تنمو نمواً قائماً ، فى حين أنه لايؤثر كثيراً على الحشائش الزاحفة مثل الكراب جراس لإنها تعطى ثمارها قريباً جداً من سطح الأرض فلا يصلها سلاح ألة القص .

إزالة العشب الناتج من القص :

إقترح بعض الخبراء إزالة القصاصات الناتجة بعد القص ، بينما إقترح البعض الآخر تركها كما هى فوق المسطح . وقد أوضحت الدراسات الحديثة أن قصاصات حشائش الموسم البارد لاتفيد المسطح بشىء عند تركها عليه لإنها متخشبة بطيئة التحلل ، فى حين أن قصاصات حشائش الموسم الدافىء قد تساعد فى زيادة نمو نباتات المسطح وتزيدها قوة وصلابة ، إلا أنه لم يعرف تماما حتى الآن ما تقدمه قصاصات حشائش الموسم الدافىء للمسطح الأخضر من فوائد . فهل تعيد القصاصات العناصر الغذائية للمسطح مرة أخرى ؟ هذه عملية صعبة التقدير ولكن أشار بعض الباحثين إلى أن ثلث كمية الأزوت اللازمة للمسطح يمكن الحصول عليها من تحلل تلك القصاصات .

وبصفة عامة ، يفضل عدم ترك القصاصات فوق المسطح وذلك للأسباب الآتية :

١– أنها تعطى منظر قبيح وغير مقبول للمظهر العام للمسطح .

٢- أنه عند ترك المسطح دون قص لمدة طويلة ، فإنه يقص بعد ذلك مرة واحدة ينتج عنها كمية كبيرة من القصاصات . هذه القصاصات بدلاً من أن تتحلل وتمد المسطح ببعض العناصر الغذائية اللازمة لنموه تعمل كحصيرة فوق نباتات المسطح فتخنقها (بحبس الهواء والشمس عنها) مما قد يؤدى إلى موتها .

٣- قد تصبح هذه القصاصات مأوى لبعض الحشرات والفطريات والبكتريا الضارة .

ويلاحظ أنه فى المساحات الكبيرة يصعب إزالة ناتج عملية القص كله ، فقد يترك فى هذه الحالة حيث أن إزالته تصبح عملية مجهدة ومكلفة قد تحتاج إلى وقت . لكن تتوفر الأن ماكينات قص حديثة مزودة بصناديق تجمع فيها نواتج القص تلقائياً ثم تلقى بعيداً عن المسطح فى أماكن تجميع المخلفات . ومن ثم ، فإنه من الأ فضل جمع ناتج القص وإدخاله مع باقى مخلفات الحديقة العضوية فى عمل كومبوست ثم إعادة إضافته وهو ناعم جيد التحلل .



شكل (٢٧) قص المسطح بآلة قص يدوية. تجميع ناتج القص والتخلص منه.

الشروط الواجب مراعاتها عند قص المسطح الأخضر :

١- عدم قص النباتات وهى مبتلة ، حيث يؤدى ذلك إلى عدم إنتظام القص وإلتصاق القصاصات بالسلاح مما يؤدى إلى إتلافه وإنخفاض كفاءة القص .

٢- لابد من إزالة الحجارة والأجزاء النباتية الجافة وأى مخلفات أخرى من أرض المسطح قبل إجراء عملية القص .

٣- تمشيط النباتات قبل القص ، وذلك بسحب فرشاه خشنة على المسطح فى إتجاه مضاد لإتجاه نمو الحشائش وبذك ترتفع أطراف الحشائش ويسهل قطعها عند مرور آلات القص .

٤- يجب أن تسير آلات القص فى إتجاهات مختلفة كل مرة ، حيث تكون القصة الثانية مثلاً عمودية على الأولى ، والقصة الثالثة مائلة على الأولى والثانية ... وهكذا .

٥- تحريك آلة القص بسرعة تتناسب مع طبيعة المسطح حتى يكون القص منتظم .

٦- قياس إرتفاعات نباتات المسطح قبل القص فى مواضع مختلفة وتحديد الإرتفاع الذى سيتم عليه القص وضبطه على الآلة للحصول على مسطح منتظم موحد الإرتفاع بعد القص .

٧- سن وشحذ سلاح آلة القص بالمبرد أو بحجر الجرانيت للحصول على قص نظيف ، فإن الأسلحة الغير حادة تمزق أطراف أوراق الحشائش وتتركها عالقة بالنبات مما يجعلها بؤرة صالحة لتكاثر الفطريات والبكتيريا الضارة .

٨- إختبار إستواء سطح أرض المسطح قبل القص ، لإن عدم إستوائها يؤدى إلى عدم إنتظام إرتفاع القص فتظهر مناطق مرتفعة وأخرى منخفضة .

٩- يفضل إختيار آلات القص الدوّارة للحصول على مسطح جميل بعد القص .

١٠- يفضل عدم قص المناطق المنحدرة بشدة لخطورة وصعوبة إجراء ذلك على ماكينة القص وعلى القائم بعملية القص ، ويستعاض عن ذلك بزراعة المنحدرات بمغطيات تربة لا تحتاج إلى قص. لكنه أمكن مؤخراً إنتاج آلات قص خاصة بالمنحدرات والميول الحادة ، فعند توفرها تحل المشكلة .

كيفية إجراء القص :

تقص حشائش المسطحات إما بالسيف أو بواسطة آلات القص . والطريقة الأولى بدائية ويجب الإقلاع عنها ، فهى علاوة على إنها تتطلب عمال متمرنين على هذه العملية وهذا قد لا يتيسر دائماً خصوصاً فى حدائق المنازل الصغيرة ، فإنها عملية مجهدة جداً وتحتاج إلى وقت كبير كما إن المسطح المقصوص بهذه الطريقة لا يبدو منتظماً لإن العامل لايمكنه ضبط إرتفاع القص مهما كانت مهارته ، كما أنه يصعب إستعمال السيف فى قص الأركان والمواضع القريبة من الحوائط وجذوع الأشجار أو بجوار البردورة .

من ذلك يتضح لنا ضرورة الإقلاع عن إستخدام السيف فى عملية القص والاستعاضة عن ذلك بالآلات والتى تتغير طرزها من عام لآخر ، مما أدى إلى ظهور أنواع كثيرة تختلف عن بعضها فى طريقة التشغيل ، السرعة ، نظام القص .. وغير ذلك من الأمور الفنية البحتة . وآلات القص إما أن تعمل أسلحتها بواسطة رفع الآلة باليد ، أو تعمل آلياً بواسطة محرك .

والنوع اليدوى هو الذى ينصح بإستعماله فى حدائق المنازل والحدائق ذات المساحات الصغيرة ، إذ علاوة على رخص ثمنه فإنه سهل الصيانة والإستخدام ، كما أنه لايحتاج إلى مكان كبير للتخزين أو لخبرة ميكانيكية لإستعماله . وآلات القص سواء كانت يدوية أو تعمل بمحرك تختلف فى عرض سلاح القص ، كما تختلف فى عدد الأسلحة . من ذلك نرى أن عدد مرات القطع فى مسافة مايتوقف على عدد أسلحة الآلة، فإذا كان المطلوب قص المسطح الأخضر قصاً دقيقاً إحتاج الأمر إلى إستعمال آلات ذات أسلحة كثيرة العدد . ويلاحظ أن الآلة اليدوية العادية غالباً ذات خمسة أسلحة وتقوم بعمل حوالى ٥٠-٦٠ قطعة فى المتر الطولى ، ويمكن فيها خفض الأسلحة ورفعها للحصول على قص منخفض أو مرتفع حسب الحاجة ، وأنواع الحشائش القوية الخشنة مثل النجيل البلدى والفستوكا يفضل قصها بآلات ذات (٦ – ٧) أسلحة ، بينما تستعمل آلات ذات (٩) أسلحة فى المسطحات التى تقص على إرتفاع منخفض مثل ملاعب البولينج الخضراء .

أما الآلات التى تعمل بواسطة محرك فهى نوعان : الأول ويستعمل محركة فى إدارة أسلحة القطع فى تسيير الآلة نفسها (أى إدارة عجلاتها) ، والثانى يقتصر عمل المحرك فيها على إدارة أسلحة القطع فقط مع الإعتماد على اليد فى دفع الآلة وتسييرها. وكلا النوعين يأتيان فى أحجام وأشكال وقوة محركات مختلفة لتتلائم مع المساحات المختلفة التى ستقوم بقصها . والآلات المذكورة سابقاً كلها تعتمد فى قطعها للحشائش على إحدى نظريتين : الأولى نظرية المقص ، حيث يوجد سلاحان أحدهما ثابت فى قاعدة الآلة والثانى (سلاح القص) يدور مع سير الآلة . ظهرت بعد ذلك آلات يتحرك فيها كلا السلاحين لزيادة عدد مرات القطع فى المتر الطولى . أما النظرية الثانية والتى تعمل بها بعض آلات القص فهى نظرية السكين أو السيف (فى آلات القص الدوّارة (Rotary) إذ يوجد بالماكينة ثلاثة أسلحة مثل ريش المروحة تدور كلها فى محور أفقى وتعمل مايقرب من ٦٠٠٠ قطعة فى الدقيقة . أما القطع فيتم بواسطة سكين حاد صغير مثبت فى أطراف ريش المروحة (أى أنه لايوجد سلاح ثابت فى القاعدة كما فى أنواع المجموعة الأولى) ،

وتظهر فائدة هذا النوع فى قص الحشائش ذات الإرتفاع الكبير جداً وكذلك فى الأماكن الضيقة والمنحنية كالأطراف المحيطة بقواعد الأشجار . وبصفة عامة لاتخرج آلات القص الموجودة حالياً عن واحد من الطرازين التاليين :

أ- طراز يكون فيه دوران الأسلحة على بكرة (The reel mowers) .

ب- طراز يكون فيه دوران الأسلحة على محور (The rotary mowers) .

ويشتمل كل طراز من هذين الطرازين على العديد من الأنواع والأنماط المختلفة : فبعضها يتحرك بالبنزين والبعض يتحرك بالكهرباء ، البعض يتحرك بالدفع باليد أومركوباً ، وقد يلحق بها شنطة أومصيدة لجمع ناتج القص . وعموماً يجب قبل شراء آلة القص فحصها بعناية – إختبار قدرتها على اللف والدوران – التأكد من وجود أداة لجمع ناتج القص – معرفة طريقة صيانتها ... فكل هذه النقاط تساعد فى الإختيار الصحيح للآلة المناسبة .

أمن وسلامة آلات القص :

١- يجب دائماً أن نضع نصب أعيننا عناصر الأمن والسلامة فى آلة القص ، خاصة فى لحظات الخطر تجنباً لأية إصابات أو مشاكل .

٢- يجب تشغيل الآلة بالطريقة الصحيحة وإيقافها أيضاً بعد إنتهاء العمل بالطريقة الصحيحة .

٣- عدم إستعمال الآلة إذا كانت الأرض منحدرة أو غير منتظمة لعدم الإضرار بها أو بالعامل.

٤- تطهير وتنظيف أرض المسطح من الحجارة والمخلفات والعوائق قبل إستعمال الآلة لإن الإهمال فى ذلك يسبب تلف أو كسر السلاح .

٥- يجب المراجعة على أجزاء الالة قبل التشغيل للتأكد من تربيط الأجزاء المختلفة بها جيداً – مع إختبار مستوى المياه والبنزين وخطوط الكهرباء .

٦- يجب ترك الآلة مدارة وهى على الأرض فترة بسيطة قبل إستخدامها فى القص (عملية تسخين) .

٧- يجب حماية الآلة من عبث الأطفال .

٨- ومن البديهيات الحفاظ على نظافة آلة القص ، وذلك بتجفيف الأسلحة عقب القص وقبل التخزين ، كما تغطى بقليل من الزيت وقاية لها من الصدأ ، مع سن هذه الأسلحة بين الحين والحين بأداة سن مناسبة .

(٢) التسميد (Fertilization) :

تحيا حشائش المسطحات الخضراء (بعكس غيرها من النباتات الاخــرى) فــى ظــروف قاسية ، حيث تكون متزاحمة فتتنافس فيما بينها على الماء والهواء والغذاء والضــوء . وبســبب هذا التنافس وقصها بإستمرار ووطأها بالأقدام واللعب والجرى والجلوس فوقها ، بسبب كل هــذه الظروف الغيرعادية وجب تسميدها بسماد كامل ومتوازن حتى تحتفظ بلون جيد ، وكثافة مناسبة وبقوة نموها وبقدرتها على مقاومة الأمراض والحشرات والحشائش الغريبة .

- **الإحتياجات الغذائية اللازمة للمسطح :**

حدد العلماء (١٦) عنصراً من العناصر المعدنية الضرورية واللازمة لنمو جميع النباتات ، بعضها شائع ومعروف مثل أوكسجين الهواء وأيدروجين الماء وأزوت الجو والبعض الآخــر تحتاجه النباتات بكميات ضئيلة وتوجد غالباً فى معظم أنواع الأراضى مثل الزنك والبورون .

الأزوت : من أهم العناصر التى تحتاجها نباتات المسطح الأخضر ، فهــو ينشــط النمــو ويعطى مسطح قوى جيد اللون . ويتسبب ماء الرى فى غسيل هذا العنصر من الأرض ، لــذلك يجب إضافته بصفة مستمرة لأنه بدون أزوت كافى يتوقف النمو ويصفر لون المسطح.

الفوسفور : يعتبر ثانى العناصر الهامة لنباتات المسطح ، وهو ضرورى لتكوين مجموع جذرى قوى وتشجيع تكوين الجذور مبكراً . لايفقد بسهولة مع ماء الــرى وتحتاجــه النباتــات بكميات ضئيلة .

البوتاسيوم : ثالث العناصر الهامة لنباتات المسطح . يفقد بسهولة مع ماء الــرى ولكــن بمعدلات أقل من فقد الأزوت . هام جداً لتقسية النباتات وزيادة صلابتها ومقاومتهــا للأمــراض ويساعد هذا فى زيادة قدرة النباتات على مواجهة الظروف القاسية . تحتاجــه النباتــات بــنفس المعدلات التى تحتاجها من الأزوت .

الكالسيوم والكبريت والماغنسيوم : تحتاجها النباتات بكميات كبيرة نســبياً . الكالســيوم يوجد بكميات معقولــة فــى التربــة عــادة وقــد يضــاف عنــد إضــافة الجيــر (lime) أوالدولوميت(الحجر الجيرى) والذى يمد أيضا بالمغنسيوم والكالسيوم . ومعظم الكبريــت يصــل إلى النبات عن طريق الماء والهواء والمادة العضوية .

العناصر المعدنية الصغرى :

تحتاجها النباتات بكميات قليلة جداً . وعند عدم إخضرار لون المسطح بالقدر الكافى بعد إضافة الأزوت ، فإن ذلك يعزى إلى نقص الحديد، ويظهر ذلك بوضوح فى الأراضى عالية رقم الحموضه (إنخفاض رقم الأس الهيدروجينى (pH) عن (5) ، وقد يتسبب فى الإصفرار أيضاً نقص الكبريت ، الرى الزائد ونقص المغنسيوم فى الأراضى الرملية .

- **أنواع الأسمدة :**

توجد أنواع مختلفة من الأسمدة التى يمكن إستخدامها فى تسميد المسطحات الخضراء نجملها فيما يلى :

(أ) الأسمدة العضوية :

وهى الأسمدة المأخوذة من المخلفات النباتية ، روث البهائم أو مخلفات السلخانات . وهى تفيد فى تحسين خواص التربة وإمداد النبات ببعض العناصر اللازمة لنموه ، ولكنها فى بعض الأحيان تتسبب فى الإضرار بالمسطح بما تحتويه من بذور حشائش غريبة وكائنات حية دقيقة قد تحدث إصابات مرضية لنباتات المسطح . وهى تتوفر فى بعض المناطق بأسعار زهيدة، بينما يندر وجودها فى مناطق أخرى .

وعادة يكون عمل الأسمدة العضوية بطىء ، وهذا من أهم الفروق بينها وبين الأسمدة الكيماوية المصنّعة التى تعمل بسرعة فى إمداد النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة لنموها . والأسمدة العضوية ذات حجم كبير ، ثقيلة ، صعبة التداول والنقل ، تحتوى على نسبة منخفضة من الأزوت ، لذلك فإنها تضاف بكميات كبيرة فى المرة الواحدة (١٠- ٢٠م^{٣} حسب نوع التربة ونوع المسطح) .

ومن أهم عيوب إستخدام الأسمدة العضوية : صعوبة تحديد الوقت اللازم لتحللها جيداً ، إذ يتوقف ذلك على نشاط البكتيريا المحللة لها فى التربة ، فهذه البكتيريا تكون نشطة عندما تكون الأرض دافئة ، ولذلك فمعظم تحلل المادة العضوية يكون أثناء موسم الصيف الدافىء وهو الوقت الذى لا تحتاج فيه نباتات المسطح عادة لإستقبال كميات وفيرة من الغذاء والأسمدة .

(ب) الأسمدة الكيماوية المصنّعة القابلة للذوبان :

وهذه تشمل معظم الأسمدة الكيماوية التى تسمد بها المسطحات فى وقتنا الحاضر مثل : اليوريا ، نترات الأمونيوم ، سلفات الأمونيوم ، السوبر فوسفات وسلفات البوتاسيوم .. وغيرهـــا، وكـــذلك الأسمدة المركبة مثل الكريستالون والجيرنزيت والنيوستار ، وهذه النوعية لها مميزاتها وعيوبها

فمن مميزاتها : التنبؤ بالتأثيرات التى ستحدثها فى نباتات المســطح لإن خصائصـــها وصـــفاتها معروفة بدقة وهى هامة للعديد من أنواع المسطحات ، وهى قليلة التكاليف وأسهل فـــى التـــداول عن الأسمدة العضوية .

أما عيوبها : فهى تسببها أحياناً فى إحتراق النباتات إذا ما أضيفت بكميات زائدة عن الـــلازم ، كما أنها قد تتسبب فى زيادة نشاط نمو الحشائش الغريبه فتطغى على حساب النباتات الأصلية .

(جـ) الأسمدة بطيئة التحلل (Slow-release fertilizers) :

وهى تجمع مابين خصائص الأسمدة العضوية والأسمدة المعدنية المصنعة ، وتحتوى عادة على نسبة عالية من الأزوت ، لكنها لا تتسبب فى حدوث أى إحتراقـــات للنباتـــات لإن كـــل الأزوت الموجود بها لايصبح ميسراً للنباتات دفعة واحدة ولكنه ينساب تدريجياً شيئاً فشيئاً لفتـــرة طويلـــة من الزمن تصل فى بعض الأسمدة إلى ٦ أو ٩ أشهر . توجد منها أنواع مختلفة مـــن أشـــهرها الأوسموكوت (Osmocot).

- **إستعمال الأسمدة الكاملة :**

السماد الكامل هو ذلك السماد الذى يحتوى على العناصر الأساسية الثلاثـــة : النيتـــروجين والفوسفور والبوتاسيوم . وعادة تحدد نسبة كل عنصر من هذه العناصر على العبوة من الخارج ، حيث يشير الرقم الأول إلى نسبة الأزوت ، والثانى إلى نسبة الفوسفات والثالـــث إلـــى نســـبة البوتاسيوم . فمثلاً هذا الرقم ٢٤ – ٤ – ٨ يوضح نسبة العناصر الغذائية الثلاثة مقارنة بالكميـــة الكلية الموجودة فى هذه العبوة ، على أساس أن النسبة العامة هى (٦ : ١ : ٢) وهـــى النســـبة الشائعة فى أغلب أنواع الأسمدة المستعملة لأغلب أنواع المسطحات .

• **مواعيد التسميد :**

(أ) بالنسبة لحشائش الموسم البارد : فهى تدخل فى فترة سكون أثناء الصـيف ، وبالتـالى لا داعى لتسميدها خلال هذه الفترة من العام ، وأفضل وقت لتسميدها هو الخريف والشـتاء حيث تبدأ فى النشاط والنمو ويتحسن لونها وتزداد كثافتها خلال هذه الفترة.

(ب) العكس تماما بالنسبة لحشائش الموسم الدافىء ، حيث تسمد خلال الربيع والصيف وهـى الفترة التى ينشط فيها النمو ليصل إلى ذروته فى منتصف الصيف ، ثم يبدأ فى التنـاقص تدريجياً حتى الخريف، ثم تدخل النباتات بعد ذلك فى دور سكون خـلال أشـهر الشـتاء البارد حيث لا فائدة من تسميدها فى هذه الفترة .

ومن أهم الملاحظات التى يجب مراعاتها عند تسميد المسطحات :

١- نثر السماد والأرض جافة تماماً ثم تروى بعد ذلك – يمكن إضافة بعـض الأسـمدة فـى صورة سائلة مع ماء الرى .

٢- يفضل إضافة الأسمدة على دفعات لتقليل سرعة النمو وعدم إندفاعه بسرعة مـرة واحـدة على ألا تزيد عن ثلاث دفعات خلال موسم النشاط ، وشريطة أن تـوزع كميـة السـماد المضافة فى كل دفعة بالتساوى على جميع أجزاء المسطح .

٣- أفضل معدل لتسميد المسطحات عموماً بالأزوت هو : ٨ – ١٠ جم أزوت / م٢ ، ويتوقف ذلك على نوع المسطح ونوع السماد المستخدم . وعند إستخدام اليوريـا يفضـل ألا يزيـد معدل إضافتها عن ٣ – ٤ جم / م٢ لإرتفاع نسبة الأزوت بها .



شكل (٢٨) كيفة توزيع السماد على أرض المسطح بدون آلة .

ونحذر وبشدة من عدم الإسراف فى إضافة الأسمدة الأزوتيـة ، حيـث تـؤدى زيـادة معدلات إضافتها إلى زيادة معدل النمو عن اللازم ، وهذا يتطلب زيادة عدد مرات القص خـلال الموسم وتقريب الفترات بين القصات وبعضها ، كما تؤدى إلى زيادة نسبة الرطوبة فى العشـب فتصبح النباتات رخوة ضعيفة لا تتحمل الدوس أو إرتطام الكرة بها ، كمـا يقـل أيضـاً حجـم الجذور ويتركز فى الـ (٥سم) الأولى من سطح التربة فيسهل إقتلاع النباتات تحت حوافر الخيل وأقدام اللاعبين . أيضاً من مساوئ التسميد الأزوتى المرتفع عدم تحمل النباتات لبرودة الشـتاء (فى حشائش الموسم البارد) حيث يكون نموها غض طرى بسبب إرتفاع محتواها من الرطوبـة وقلة الألياف. ولقد لوحظ أن زيادة معدلات التسميد الأزوتى فى الأراضى الطينية الثقيلة تزيد من إندماج حبيباتها أكثر مما يؤثر بالضرر على نمو الجذور ، كما أنه يشجع الفيـوزاريم وبعـض الفطريات والبكتيريا المرضيه على مهاجمة نباتات المسطح – إضافة إلى ما سبق ، فإن زيـادة التسميد الأزوتى تقلل من تحمل نباتات المسطح لأعمال الصيانه (كالقص وغيرة).



شكل (٢٩) : آلة يدوية بسيطة لنثر السماد على أرض المسطح بإنتظام

(٣) رى المسطحات (Irrigation of Lawns):

فى الواقع لايوجد برنامج ثابت لرى المسطحات عامة أو لرى مسطح بعينه ، حيث تـروى المسطحات فقط عند شدة إحتياجها للماء وإبتداء ذبولها. ويتوقف طول الفترة بين الريات وبعضها على عدة عوامل أهمها ظروف الجو (حار أوبارد،مشمس أو ظليل)-سـرعة الريـاح - نـوع التربة - نوع الحشائش .المنزرعة بالمسطح وموسم نشاط هذه الحشـائش .وخـلال المراحـل الأولى لإنشاء المسطح ، يجب الحفاظ على نسبة كافية من الرطوبة فى أرض المسطح حتـى لا تتعرض البادرات للجفاف ثم الموت - كما يجب أن يكون الرى عميقاً ما أمكن ذلك ، لإن جذور الحشائش الدقيقة التى يعتمد عليها فى امتصاص العناصر الغذائية تتعمق لأكثر من (٦٠سم) .أما إذا كان الرى سطحى ، فستصبح الجذور سطحيه وبذلك تقل منطقة الغذاء للحشـائش ، ويسـهل إقتلاعها ، كما تتأثر النباتات بسهولة لأى موجة حارة أو نوبة جفاف . والرى السطحى يسـاعد كذلك على إنبات كثير من بذور الحشائش الغريبه والتى تتركز بصفة أساسية فى هـذه الطبقـة السطحية.

وبدراسة الإحتياجات المائية لمختلف الحشائش نجد أن النجيل الفرنساوى مثلاً يحتاج إلـى كمية كبيرة من المياة أكثر من النجيل البلدى والزويسيا ، أما حشـائش الموسـم البـارد فأقلهـا إحتياجاً هو الفسكيو ويليه فى زيادة كمية المياة المطلوبة حشائش كنتاكى الزرقاء ثـم الحشـائش المعوجة (البنت جراس).

وعند الرى يراعى توزيع المياه بالتساوى على كل مساحة السطح ، فلاتترك بقعـه بـدون رى كاف فى حين أن مناطق أخرى تغرق بالمياه.

(٤) التخلص من الحشائش الغريبة (Weeds Control):

ببساطة شديدة ، الحشائش الغريبه ماهى إلا نباتات نمت وترعرعت فى مكان لـيس هـو مكانها ، فأجود أنواع حشائش المسطحات يعتبر غريبه لونما فى مزرعة خضار مثلاً.

وتوجد بذور الحشائش الغريبه فى الأرض بالملايين ، وهى تظل ساكنة حتى تظهر فـوق سطح الأرض ، أو يموت المسطح الأصلى فتتعرض للشمس والهواء والرطوبة بدرجـة كافيـه فتبدأ فى النشاط لتغزو أرض المسطح . ويلاحظ أن بذور بعض الحشائش الغريبـه يظـل فـى الأرض عدة سنوات قبل إنباته ، لذا وجب معاملة تربة المسطح قبل زراعتة بأى طريقه للتخلص من مثل تلك البذور ، ولعل أبسط وأسهل طريقة هى رى أرض المسطح قبل زراعتة عدة مرات

لإعطاء الفرصة لبذور تلك الحشائش أن تنبت ثم تعزق فى الأرض بعد ذلك (يكرر ذلــك عــدة مرات).

والحشائش الغريبة من أهم أعداء المسطحات الخضراء ، ويشتد ضررها ويزداد وضــوحاً عندما تضعف نباتات المسطح الأصلية وتصبح عاجزة عن منافسة هذه النباتات الغريبــه التــى يمكنها أن تنمو تحت ظروف لايمكن لحشائش المسطحات أن تنافسها فيها ، فمثلاً نجد أن حشيشة أبوركبه (Knotweed) والحشائش البقوليــة (الحنــدقوق أو Clover) تتغلــب علــى نباتــات المسطحات عندما تكون التربة فقيرة فى الأزوت أو عندما تكون التربة ثقيلة أو رديئة التهويــة ، أما حشيشة الكراب وهى أسوأ الحشائش الغريبه فإنها تنمو وتزدهر عند إرتفاع درجات الحرارة ، فلو أن نباتات المسطح الأصليه لايناسبها الحرارة المرتفعة لطغت عليهــا حشيشــة الكــراب وإنتشرت على حسابها . وينبغى أن نعرف أن شدة إنتشار الحشائش الغريبه هو نتيجــة حتميــه لضعف نباتات المسطح الأخضر ، كما أن المسطح الجيد الذى روعى فى إنشائه وإختيار نباتاتــه جميع الأسس الصحيحة لاتجد هذه الحشائش الغريبه فيه مكاناً لها ، وإن وجدت فبنســبة بســيطة لاتؤثر على شكل المسطح .

ولذلك فإن أولى خطوات البرنامج العملى للتخلص من هذه الحشائش الغريبة تبدأ بتحسين حالــة التربة من صرف ورى وتهوية وتغذيه وتغيير نوع النبات المستعمل إن كان غير ملائم قبــل أن نبدأ فى المقاومة الفعليه والتى تشتمل على عدة عمليات زراعية وكيميائيه ، من أهمها :

(١) تشجيع بذور الحشائش الغريبة على الإنبات والتخلص منها قبل الزراعة ، وذلــك بإعــداد الأرض قبل موعد الزراعة بحو بحوالى (٣) شهور وبتكرار الرى والعزيق وتعــريض التربــة للشمس.

وإن لم يكن هناك وقت كاف لإعداد التربة بهذه الطريقة ، فإننا نبحث عن طريقة أخرى كتعقــيم التربة مثلاً (بالتدخين أو ببخار بعض المواد الكمياوية مثل الفابــام (Vapam) أو بروميــد الميثايل (Methyl bromide) مع ملاحظة أن إستخدام هذه الغازات أمر خطير ويحتــاج إلــى وجود أشخاص مدربين على طريقة إستعمالها ولديهم خبرة كافية فى ذلك) – وقد يفيد فى هــذه المرحلة أيضاً الإستعانه ببعض مبيدات الحشائش مثل سيناميد الكالسيوم و 2,4 D.

(٢) القص المضبوط للمسطح يساعد على التخلص من الحشائش الغريبة ، لإن ذلك يزيد مــن قوة نباتات المسطح على منافسة الحشائش الغريبة فى الحصول على المياه والغذاء فتصبح أقوى

منها وأكثر طولاً فتقتلها لإنها تظللها وهى فى طور البادرة ، كما أن القص يقضى على الحشائش الغريبة ذات النمو القائم (خاصة الحولية) ولذا يفضل إجراء عملية القص قبل أن تكوّن هذه الحشائش بذورها .أما الحشائش الغريبة المستديمة فإن تأثير القص عليها محدوداً لإنها تنتشر زاحفة على سطح الأرض ، لذا فإن التخلص من بذورها أكثر تأثيراً فى التخلص منها.

(٣) التسميد الجيد لنباتات المسطح قبل موسم نشاط الحشائش الغريبة يزيد قدرة هذه النباتات على مقاومة الحشائش الغريبة ، لذلك يجب تسميد المسطح فى أوائل الربيع وأواخر الشتاء بدفعة من الدفعات السمادية المخصصة للمسطح فيكون ذلك قبل حلول الربيع وهو موسم إنتشار نباتات أبوركبه وقبل الصيف حيث تنشط حشيشة الكراب.

(٤) أيضاً الرى المنتظم يساعد إلى حد كبير فى القضاء على نسبة كبيرة من الحشائش الغريبة ، فترك المسطح ليجف أطول فترة ممكنة لا يؤثر فى نباتات المسطح الأصلية لكنه يسبب موت بادرات الحشائش الغريبة التى نبتت فى الطبقة السطحية من التربة . كما يجب عدم ترك التربة مغمورة بالمياه فترة طويلة لإن ذلك يوافق نمو بعض الحشائش الغريبة مثل البوا أنوا (***Poa annua***) فى حين يضعف ذلك نباتات المسطح الأصلية.

(٥) التربة المكبوسة رديئة التهوية تساعد أيضاً على إنتشار الحشائش الغريبة مثل أبوركبه والحندقوق ، لذلك يجب تهوية التربة.

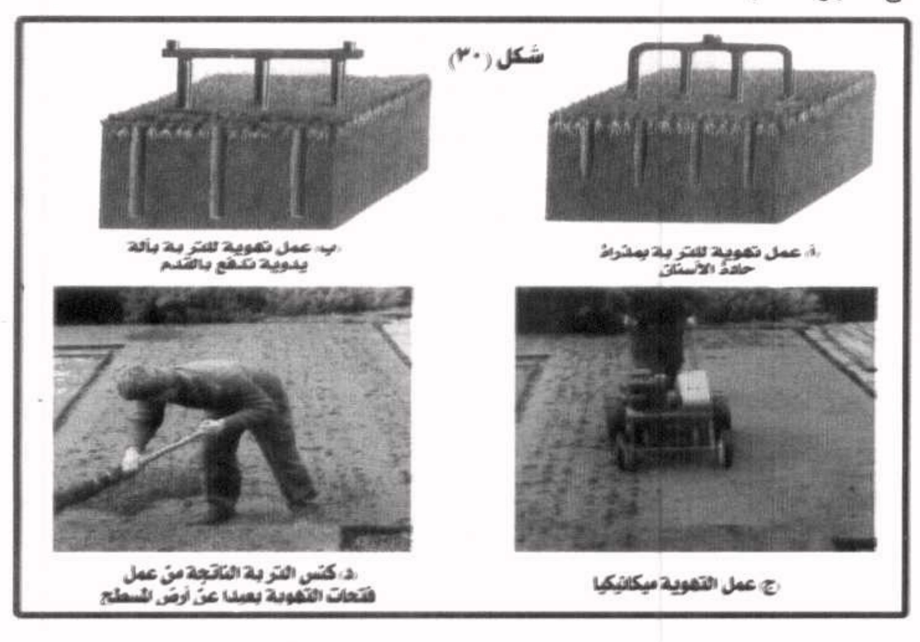
(٦) إستعمال مبيدات الحشائش يفيد أيضاً فى القضاء على نسبة كبيرة جداً من الحشائش الغريبة ، مثل : 2,4 D ، DCPA ، Siduron ، Dicamba والداوبون (Dawpon) وبعض مشتقات البترول . وبصفة عامة فإن مبيدات الحشائش لا تكون فعالة إلا عند درجات حرارة معينة وأثناء مراحل معينه من عمر النبات ، كما يجب الإحتراس عند إستخدامها (فكلها مركبات سامة) ، وعدم رشها فى يوم شديد الرياح مع الإحتفاظ بها دائماً بعيداً عن متناول الأطفال . وحفاظاً على البيئة من التلوث بهذه المبيدات يفضل اللجوء إلى طريقة الجمع والتنقية ، حيث تجمع الحشائش الغريبة باليد ثم تنفى بعيداً عن أرض المسطح لتوضع مع أكوام مخلفات المزرعة .

(٥) تهوية التربة (Soil aeration) :

تحتاج الجذور للهواء تماماً كإحتياجها للماء والغذاء .وبقاء المسطح الأخضر سنين عديدة بدون حرث ، علاوة على ماتتعرض له حبيبات التربة من كبس بسبب كثرة السير أو اللعب

عليها .. كل ذلك يقلل من حجم الفراغات الهوائية بالتربة فتسوء التهوية ويقل إمتصاص التربة للماء. ولعلاج هذه المشكلة يتم إجراء واحد من هذه العمليات : ثقب التربة – تقليب التربة – تهوية التربة. وكل هذه الطرق تعتمد على فكرة واحدة ، حيث تستخدم أنابيب معدنية مجوفة قطرها مابين ١–٢ سم ثم تدفع إلى باطن الأرض بقوة القدم أو آلياً حتى عمق ١٥ – ٢٠ سم وطرد التربة الموجودة فى هذه الثقوب إلى الخارج بدلاً من كبسها داخل التربة فتزداد الحالة سوءاً . وهذه الثقوب تكون صغيرة بحيث لاتؤثر على شكل المسطح الخارجى وفى الوقت نفسه تسهل وصول الماء والهواء والأسمدة إلى الجذور السفلية للحشائش التى كان محرومة من هذه المواد . يلجأ البعض أحياناً إلى ملئ تلك الثقوب بالرمل ، فلا بأس من ذلك شريطة ألا تكون نسبة الأملاح به مرتفعة. وتوجد الآن آلات تهوية (Aerifiers) تقوم بتفكيك حبيبات التربة وتحسين تهويتها دون أن تؤثر على الطبقة السطحية بما عليها من نباتات .

ويراعى أن تتم عملية التهوية والأرض مستحرثه (أى بها نسبة معقولة من الرطوبة) فلا تكون جافه جداً فيصعب تخلخل أصابع الآله أو تكون شديدة الرطوبة فيصعب تحرك الآلات عليها ، على أن تروى الأرض عقب هذه العملية . ويمكن إجراء عملية التهوية فى أى وقت من السنة إذ أنها لاتتعارض مطلقاً مع إستعمال المسطح ، ويفضل إجراء تلك العملية مرة كل شهرين على الأكثر حتى تظهر فائدتها.



شكل (٣٠)

(٦) ترقيع أو ترميم المسطح (**Lawn patching or reparation**) :

يقصد بهذه العملية إزالة القطاعات الموبوءة بالحشائش الغريبة أوالميته أو المصابة بضرر كبير من المسطح الأصلى وإستبدالها بقطع أخرى جديدة معدة خصيصاً لذلك (من نفس الصنف) أو إعادة زراعتها بالبذرة (من نفس الصنف) .

ولإتمام هذه العملية ، يستخرج القطاع المصاب بالضرر من المسطح الأصلى – ثم تفكك الطبقة التحتية من التربة فى ذلك الموضع بعزقها أو تزال التربة الموجودة فيها كليـة وتستبدل بأخرى جديدة ونظيفة – ثم يقطع بإحكام جزء من المسطح الجاهز يساوى تماماً لمساحة الرقعة ، يرفع بحذر ثم يوضع فى مكانه الجديد – يدك جيداً ثم يروى . نفس النظام يتبع عند الترميم بأستخدام البذرة.



شكل (٣١) عمل حدية للمسطح بإستخدام مقص طويل اليدين

(٧) تجديد المسطح الأخضر(**Lawn removation**) :

كثيراً ما يلاحظ أن نباتات المسطح بعد فترة من إنشاءها بدأت تضعف وتموت فتظهر بقع جرداء وتنتشر الحشائش الغريبة بالرغم من أن المسطح يناله كل ما هو مطلوب من رى وتسميد وقص ومقاومة حشائش وأمراض وحشرات . وهذه الحالة ترجع إلى تدهور حشائش المسطح بسبب السن ، فعلى الرغم من أن معظم حشائش المسطحات معمرة إلا أن لها حيز محدود من السنين تعيش فيه، بعدها تضعف وتموت ، وعندئذ يجب تجديدها ويختلف عمر حشائش المسطحات

الخضراء بإختلاف أنواعها ،إلا أنها فى المتوسط مابين (٥-٧) سنوات ، يفضل بعـدها تجديـد الزراعة . وتجرى عملية التجديد عادة قبيل موسم نشاط النبات المراد تجديدة ، أى فـى الربيـع لحشائش الموسم*الدافئ وفى الخريف لحشائش الموسم البارد . وكيفيه أجراؤهـا نوجزهـا فـى الخطوات التالية :

١- يقص المسطح المراد تجديده عدة مرات فى إتجاهات مختلفة شـريطة أن يكـون القـص منخفض جداً حتى يظهر سطح التربة تقريباً ثم نتخلص من القصاصات الناتجة .

٢- تعزق تربة المسطح بعد ذلك حتى عمق (١٥ - ٢٠سم) ،ثم تنثر جرعة من سماد كيماوى كامل ، وبعدها يسوى سطح التربة بما فيه من جذور قديمة بالكرك.

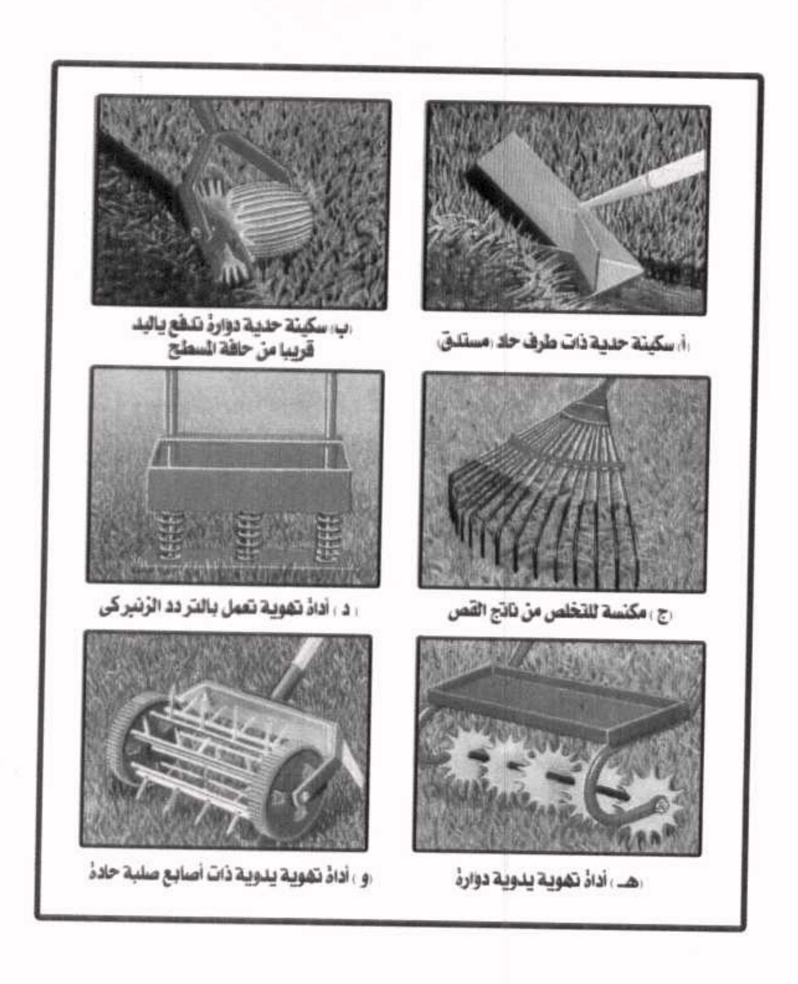
٣- يمرر حجر هراس خفيف لتثبيت التربة ، فإذا ظهرت مناطق مرتفعة أو منخفضـة أمكـن إصلاحها ، وبعدها مباشرة تروى الأرض ١-٢ مرة يومياً حسب حالة الجو حتى تبدأ النباتـات الجديدة فى الظهور فتجرى عمليات الخدمة المعتادة وكأننا ننشئ مسطح جديد.

٤- قد يفيد نثركمية خفيفة من بذور نباتات المسطح المجدَّد(من نفس الصنف) تساعد فى سرعة إنشاءه وترفع من كثافته وإندماجه.

وعلى أى حال ، فالتجديد فرصة طيبة لإصلاح بعض الأخطاء التى قد تكون حدثت اثنـاء الزراعة لأول مرة أو تعديل لبعض المشاكل التى حدثت أثناء رعاية المسطح وخدمتة .

(٨) إزالة العشب المتراكم (Thatch removing) :

أحياناً يصبح المسطح إسنفنجى كثير العشب نتيجة التحلل البطئ لطبقة سميكة من السـيقان والجذور وبعض المخلفات الأخرى . والطبقة الرقيقة من العشب (١-١,٥) تعتبر مفيدة للمسطح حيث تقلل من حرارة التربة ، وتضيف للمسطح شيئاً من المرونه والإسفنجيه مما يقلل من كـبس التربة وإنضغاطها . أما زيادة سمك هذه الطبقة بدرجة كبيرة فيؤدى إلى إستقرار مياه الرى فيها وتعطنها فتصبح رائحة المسطح كريهة ، كما ينتج عن ذلك أيضاً عدم وصول مياة الـرى إلـى أرض المسطح فتعجز الجذور والنباتات عن النمو بالمعدل الطبيعى لها ، ناهيـك عـن إتخـاذ الحشرات لأرض المسطح مأوى لها ، كما يسهل إقتلاع النباتات من الأرض عند إسـتخدام آلات القص.



شكل (٣٢)

وحلاً لهذه المشاكل لابد من إزالة هذه الطبقة السميكة من العشب أو القش ، وذلك بإستخدام آلات القص ، أو بإستخدام كرك ذو أسنان صلبه قويه أو بإستخدام السيف والذى يقوم بقطع هـذه الطبقة الإسفنجية مباشرة فوق سطح التربة . تجمع الأعشاب أو القش الناتج بعد القـص وينقـل بعيداً عن أرض المسطح فتتعرض نباتاته للشمس والهواء ويتجدد نشاطها ، فيزدهر المسطح من جديد. وأفضل وقت لإجراء هذه العملية فى حشائش الموسم الدافئ هو نهاية الربيع (مـع بدايـة دفئ الجو) ، أما حشائش الموسم البارد فأفضل وقت يناسب هذه العملية هو الخريـف أو أوائـل الربيع.

(٩) شراء بذور الحشائش (Purchase of grasses seeds) :

من المهم أن نحصل على بذور حشائش المسطحات الخضراء من تجار موثوق بامانتهم، كما يفضل شراء كل نوع أو صنف من الحشائش بمفرده، لأن بعض تجار البذور يبيعون خليطاً من عدة بذور له إسماً تجاريا خاصاً بهم ، وبذلك قد لا نعرف النسب المختلفة لكل نوع فى الخليط .

وعند شراء البذور يجب أن تكون هذه البذور حائزة للشروط التالية :

١-أن تحتوى على نسبة عالية من البذور الحية السليمة القادرة على إعطاء نباتات قوية .

٢- أن تكون خالية من بذور الحشائش الغريبة التى قد تأقلم نفسها فى المسطح وتنافسه فى معيشته.

٣- أن تكون نسبة القش والتراب وأى شوائب أخرى بسيطة جداً.

٤- أن يكون مطابق للصنف المراد شراؤه .

وبإختيار عينة من البذور يمكن تقدير نسبة الإنبات وكذلك نسبة الحشائش والمواد الغريبة ، وبعملية حسابية بسيطة يمكن تقدير القيمة الحقيقية للعينة من المعادلة التالية :

$$\text{القيمة الحقيقية} = \frac{\text{\% للإنبات} \times \text{\% للنقاوة}}{100}$$

(١٠) مقاومة الحشرات والأمراض(Control of insects and diseases)

توجد مئات الأنواع من الحشرات المختلفة التى تعيش فى المسطح الأخضر ، بعضها دقيق جداً لايكاد يرى بالعين المجردة والبعض كبير الحجم واضح الرؤية ، بعضها يسبب ضرر للمسطح والبعض يتخذ من المسطح مسكناً له فقط ولا يضر المسطح بشئ (مثل البراغيث والقراد والنمل).

ويلاحظ أن أنواعاً قليله من الحشرات هى التى يمكن أن تحدث ضرراً للمسطح مثل: عنكبوت المسطح الأحمر، اليرقات الصغيرة لبعض أنواع الخنافس ، الدودة القاطعة ، الديدان القارضة ، دودة ورق القطن ، الحفار. وهذه الحشرات قد تدمر المسطح بأكمله فى فترة وجيزة إذا كانت الظروف ملائمة لنشاطها – لذا وجبت مقاومتها.

لكن لابد فى البداية من تشخيص المرض وتحديد المشكله ؟! وأسهل طريقة لذلك هى أن نجثو على الركب ونرتكز بأيدينا على أرض المسطح ونحدق النظر بدقة وتركيز عندئذ نستطيع أن نرى الحشرات فى حركة دائبة . بعض هذه الحشرات يظهر ليلاً وبعضها يظهر نهاراً ، ولا

يعنى ظهور الحشرات فى المسطح الأخضر ضرورة رشه بأحد المبيدات إذ لابد من التأكد أولاً أنها تسببت فى ضرر هذا المسطح .

إضافة إلى ذلك ، فأن انواع معينة من الحشرات لا تصيب إلا أنواع معينة من المسطحات، فمثلاً : لا يصيب بق الحنطة (Chinch Bug) إلا النجيل الفرنساوى (حشيشة سانت أوجيستين) فى حين أن الديدان السلكية (Wireworms) لا تهاجم إلا حشيشة السنتيبيد . ولهذا يفضـل أن نختار لكل منطقة من المناطق نوع محدد من الحشائش مقاوم للحشرات السائدة فى هذه المنطقـة حتى لا تحدث مشكلة بعد ذلك، كما يجب أن يؤخذ فى الإعتبار ان العناية بصيانة المسطح وريه وتسميده وقصه تعتبر عوامل هامة جداً فى المحافظة عليه من أضرار الحشرات ومهاجمتها.

والسؤال الآن : **كيف تقاوم الحشرات الضارة ؟**

ليكن معلوماً لدى الجميع أن مبيدات الحشرات ليست هى الحل الوحيد لمقاومة تلك الحشـرات . لكن إذا ماقررنا أنها ضرورية ولازمة لعلاج هذه المشكله ، وجب علينا عندئذ أن نعرف شـيئاً عن تلك المبيدات والتى توجد فى أشكال وتراكيب متعددة ، كما يجب معرفة كيفيـة إسـتخدامها بدقة ؟ ومتى تستخدم لتقليل الضرر قدر المستطاع ؟

من أهم تلك المبيدات نـذكر مـا يلـى : Aspon – Baygon – مركبـات الـــ (DDT) – الميثالدهيد ، بالإضافة إلى Bacillus و Milky disease وهما من المبيدات الحيوية . لكن قبل أن تستخدم المبيدات ، علينا أولاً تحديد أضرار الحشرات والطريقة المثلى لمقاومتها . كيف ذلك؟ لتحقيق ذلك ، لابد أولاً من تقسيم الحشرات التى تصيب المسطحات طبقاً لمكان نشاطها الغالب : فوق سطح التربة أم تحته ، وطبقاً لنوع الضرر الذى تسببه للمسـطح. وبـالطبع فـإن طريقـة المقاومة سوف تختلف من مجموعة إلى أخرى حسبما هو موضح فيما يلى:

(١) هناك حشرات تعيش فوق سطح الأرض وتقوم بإمتصاص عصارة النباتات مثل بق الحنطه (Chinch Bug) . وهذه تقاوم كما يلى : قص المسطح – إزالة القصاصات الناتجة من القص – الرى الغزير – الإنتظار حتى تصبح أوراق المسطح جافة ثم تعامل بمبيد الحشرات المناسـب مع وقف الرى لمدة (٢-٣) أيام .

(٢) وهناك حشرات تعيش فى الطبقة السطحية من التربة وتتغذى على الأوراق مثـل الديـدان القاطعه (Cutworms) . وهذة تقاوم كما يلى : قص المسطح – إزالة القصاصـات – الـرى الغزير – الإنتظار حتى تجف أوراق المسطح ثم إضافة المبيد الحشرى المناسب بعد الظهيـرة

حيث تكون الحشرات نشطه فى ذلك الوقت مع إيقاف الرى لمدة (٢-٣) أيام ثم التسـميد الجيـد حتى يسترد المسطح نضارته وجماله .

(٣) وهناك حشرات تعيش تحت سطح التربة وتتغذى على الجـذور مثـل : الديـدان السـلكية (Wireworms) واليرقات الدودية الصغيرة (Grubs) . وهذه تقاوم كما يلى : قص المسـطح – إزالة القصاصات – إضافة المبيد المناسب ثم الرى بعد رش المبيد بشـرط ألا يـؤدى الـرى بغزارة إلى طرد الحشرات خارج التربة . ثم التسميد الجيد حتـى يسـتعد المسـطح نضـارته ونشاطه.

عندنا فى مصر تقاوم الحشرات التى تصيب المسطح بإحدى طريقتين :

الأولى : رى أرض المسطح رية غزيرة ، وبعد جفافها يرش أو يعفـر المسـطح بـال د.د.ت او الكلوردين (لمقاومة الحشرات المنتشرة فوق سطح الأرض).

الثانية : وفيها يمنع الرى عن المسطح لمدة يومين،ثم يقص قصاً جائراً ويحرق ناتج القص ثـم يضاف محلول الكيروسين (معلقتين لكل صفيحة مياه) لأرض المسطح ويترك هكذا حتى صباح اليوم التالى حيث يروى رياً غزيراً (لمقاومة حشرات فوق سطح الأرض وتحته).

أما عن أهم الأمراض التى يحتمل إنتشارها فى بيئتنا فهى : البقعه البنية ، بقعـة الـدولار وتبقع البرمودا ، وأهم المواد التى تستعمل فى مقاومتها هى مركبات الزئبق والكـادميوم . لكـن الأفضل من ذلك هو إنتخاب بعض أنواع الحشائش ذات المناعة الطبيعيـة أو المقاومـة لتلـك الأمراض.

خلط بذور حشائش المسطحات :

إن خلط بذور حشائش المسطحات مع بعضها فن يحتاج إلى خبرة ومهـارة حتـى يحقـق المخلوط الهدف المنشود ،إذ يفيد خلط بذور أنواع أو أصناف مختلفة من حشائش المسطحات مع بعضها فى الحصول على مسطح عالى الجودة طويل الأمد ، خاصة عند زراعته على مسـاحة من الأرض تتباين فى كمية ضوء الشمس الساقطة على أجزائها المختلفة او تتباين فـى نوعيـة التربة الموجودة بها أو أية ظروف أخرى تؤثر على النمـو. ومـن المعـروف أن الأمـراض والحشرات والحشائش الغريبة تظهر وتنتشر بسرعه فى المسطح المنزرع بنوع أو صنف واحـد من البذور عنه فى المسطح المكون من عدة أصناف أو سلالات إذ أن التنوع فى طبيعـة وقـوة الأنواع المختلفة الداخلة فى تكوين المخلوط تعطى المسطح القدرة والكفاءة علـى تحمـل كافـة

الظروف الصعبة التى يمكن أن يتعرض لها ، كما تجعل لونه أفضل ونموه أكثر مثالية عبر موسم طويل تتباين فيه درجات الحرارة وشدة الإضاءة ونسبة الرطوبة. عند زراعة نوع واحد من البذور فى المسطح تظهر فترة من السكون (أما صيفاً فى حشائش الموسم البارد أو شتاء فى حشائش الموسم الدافئ)،وقد يحدث ضعف فى النمو ويسوء لون المسطح ، لكن هذا كله لا يحدث عند زراعة مخلوط من البذور.

وفيما يلى سنذكر بعض المخاليط التى أعطت نتائج جيدة ، وسوف نلاحظ فى هذه المخاليط ان نسبة التباين فى كمية الأنواع او الأصناف الداخلة فى تكوين المخلوط بسيطة وليست كبيرة ، مع الأخذ فى الإعتبار أن النسب المذكورة هى بالوزن :

(أ) مخاليط عالية الجودة تصلح لكافة الأغراض :

٥٠ % حشيشة كنتاكى الزرقاء أو الصنف المنتخب من الحشيشة الزرقاء مريون (Merion) + ٢٥ % فسكيو أحمر زاحف (الصنف Rainer أو Pennlawn) + ٢٥ % حشيشة معوجة (الصنف Astoria أو Highland) او مخلوط من ٣٠ % حشيشة كنتاكى الزرقاء + ٣٠ % فسكيو (صنف Meadow) + ٢٠ % فسكيو أحمر زاحف (الصنف Rainer أو Pennlawn) + ٢٠ % حشيشة معوجة (الصنف Astoria أو Highland) .

(ب) مخاليط لإنشاء مسطح سريع :

٦٠ % فسكيو (صنف Meadow) + ٤٠ % حشيشة معوجة نوع القمة الحمراء (Redtop) أو مخلوط من ٥٠% حشيشة الراى المستديمة (الجازون) + ٢٥% حشيشة معوجة (القمة الحمراء Redtop) + ٢٥ % فسكيو (صنف Meadow) .

(يصلح المخلوط السابق أيضاً للزراعة على سواحل البحار) .

(ج) مخلوط لإنشاء مسطح يتحمل الإجهاد والإستخدام الكثيف :

٦٠-٨٠ % فسكيو طويل (الصنف Alta أو Goar's Strain).

+ ٢٠- ٤٠ % فسكيو (صنف Meadow).

(د) مخلوط للمناطق ذات الظل الكثيف :

٦٠ % من الفسكيو الأحمر الزاحف (صنف Ranier أو Pennlawn) + ١٥ % من حشيشة البوا (Poa trivialis) + ١٥ % من الحشيشة المعوجة (الصنف Astoria او Highland) + ١٠ % من الحشيشة المعوجة (القمة الحمراء Redtop) .

وكما ذكرنا من قبل أن من أهم العيوب فى حشائش الموسم الدافىء (مثل النجيل البلدى أو البرمودا .. وغيرها) سكونها أثناء أشهر الشتاء الباردة ، حيث تدخل نباتات المسطح فى دور سكون فيفقد المسطح نضارته ورونقه وجماله . وبالطبع فإن الأمر يتطلب العمل على إبقاء المسطح أخضر ناضر طوال العام لذا كان لابد من زراعة بذور حشائش موسم بارد فوق نباتات المسطح الأصلى الساكنة لإعطاء المسطح اللون الأخضر الزاهى خلال هذه الفترة من السكون .

ويعتبر الجازون الحولى من النباتات المناسبة تماماً للزراعة مع حشيشة البرمودا أثناء سكونها فى الشتاء، فبذورة متوفرة ورخيصة الثمن . تضاف بمعدل ١ كجم لكل ٣٠م٢ . كذلك يمكن إستخدام الجازون المستديم ، وهذا أفضل من سابقه لأنه يعطى مسطح لونه أخضر داكن ومعدل نموه أبطأ من الجازون الحولى مما يقلل من عدد مرات القص المطلوبة .

أيضا الفسكيو يمكن زراعته شتاء على مسطح البرمودا الساكن، وقد يستخدم بمفرده أو مخلوطاً مع الجازون.

ولنجاح زراعة البذرة فوق مسطح سابق يفضل قص المسطح الأصلى جيداً . يزال العشب الناتج بعد القص – تعزق أرض المسطح على خفيف (لعمق ١٠-١٥سم) لتهويتها وإعدادها لإستقبال البذرة. يسوى سطح التربة بالكرك ثم تنثر البذرة بإنتظام –تروى البذرة بعد جربعتها أو تغطيتها بطبقة خفيفة من الطمى الناعم أو أى كومبوست ناعم جيد التحليل (لا داعى لإستخدام السبله البلدى لإحتوائها على بذور كثيرة من الحشائش وبعض البكتريا الممرضة). كل هذه العوامل تساعد على ربط البذرة بالتربة وعدم إنجرافها عند الرى والذى يجب أن يكون رذاذى خفيف ومتقارب حتى تمام الإنبات.

وفيما يلى دليل مبسط لبذور بعض أنواع حشائش المسطحات الخضراء :

الإسم الشائع	الإسم العلمى	عدد البذور فى الرطل (بالألف)	نسبة الإنبات (%)	نسبة النقاوة (%)	معدل الزراعة بالرطل / ١٠٠٠ قدم ٢	فترة الإنبات (باليوم)
Bahiagrass	*Paspalum Notatum*	١٧٠-١٦٠	٧٠	٧٢	٤ -٣	٢١-١٤
الحشائش المعوجة (Bentgrass)						
Colonial (أ)	*Agrostis tenuis*	٨٥٠٠	٩٠	٩٥	٢	١٤-٧
Creeping (ب)	*Agrostis palustris*	٨٥٠٠	٩٠	٩٥	٢	١٤-٧
Valvet (جـ)	*Agrostis canina*	١١٠٠٠	٩٠	٩٥	٢	٢٠-١٠
البرمودا	*Cynodon dactylon*	١٨٠٠	٨٥	٩٧	٢-١	٢١-١٤
الحشائش الزرقاء (Bluegrass)						
Canada (أ)	*Poa compressa*	٢٤٠٠	٨٠	٨٠	٤-٣	٢٠-١٠
Kentucky (ب)	*Poa pratensis*	٢٤٠٠	٨٠	٨٥	٣	٢٠-١٠
Merion (جـ)	*Poa pratensis*	٢٢٠٠	٨٠	٩٠	٢-١	٢١-١٤
حشيشة السنتيبد Centipede grass	*Eremochloa ophiuroides*	٤٠٠	٧٠	٤٥	٣	١٤-٧
(Fascue) الفسكيو						
Chewing	*Festuca rubra var.commut*	٦١٥	٨٠	٩٧	٤	١٤-٧
Creeping red	*Festuca rubra*	٦١٥	٨٠	٩٧	٤	١٤-٧
Meadow	*Festuca elatior*	٢٣٠	٩٠	٩٧	٥	١٠-٦
Sheep	*Festuca ovina*	٦٥٠	٨٥	٩٦	٤	١٤-٧
Tall	*Festuca arundinacea*	٢٣٠	٩٠	٩٧	١٠-٦	١٤-٧
حشيشة الراى/الجازون(ryegrass)						
Italian (annual)	*Lolium multiflorum*	٢٣٠	٩٠	٩٨	٦-٥	١٠-٥
Perennial	*Lolium perenne*	٢٣٠	٩٠	٩٨	٤	١٠-٥
القمة الحمراء(REDTOP)	*Agrostis alba*	٥٠٠٠	٩٠	٩٢	٣	١٠-٦
الدايكوندرا	*Dichondra repens*	٨٠٠	–	–	١-٠,٥	١٤-٧
الزويسيا	*Zoysia matrella*	٦٨٠	٥٠	٩٧	٣	متباينة

مع تحيات
الإدارة العامة للثقافة الزراعية